2 1
Med. 554

Deutlicher und gründlicher Unterricht von der Nutrition, wie auch Wachsthum, und Sterben der Menschen,

wobey zugleich
Die Härte der Knochen,
die Stärcke der Menschen, die Secretion
des Fettes rc. erläutert und erkläret
wird.

Heraus gegeben
von
(Otto) (ust)
O. J. WREDEN,
Medicin. D. Anatom. & Chirurg. Professor.
in Hannover.

Verlegts Nicolaus Förster und Sohn, 1731.

Dem
Hoch-Edelgebohrnen, Hochgelahrten Herrn

Paul Gottlieb Werlhof,

Medicin. Doct.
Sr. Königl. Maj. von Groß-Britannien, und Churf. Durchl.
von Braunschw. Lüneb.
Hochverdienten Hof-Medico,
Seinem
Hochgeneigten Gönner,
unterwirfft
zum geneigten Urtheil,
und
dediciret gegenwärtiges

O. J. WREDEN.

Vorrede.

ICh hatte schon längst in Willens, gegenwärtiges zur Inaugural-Dissertation zu nehmen, weilen mir diese Materie jederzeit wichtig geschienen, und mir sauer geworden, einen deutlichen Begriff davon zu machen, ob schon verschiedene Bücher deßhalben mit gehöriger Aufmercksamkeit durchlaß. Da ich aber damahls die Fundamenta, worauf ich meine künfftige Praxin zu gründen gedachte, zeigen wolte: so erwehlte damahls die Materie

von der Schwachheit der Fibrarum, aus welcher erhellet, wie die Praxis auf eine solche Theorie muß gegründet seyn, welche von der Praxi selbst hergeholet ist. Nachdem nun Ihro Königl. Majest. mein Allergnädigster Herr, mir anvertrauet, daß ich auf dem hiesigen Theatro anatomico die Anatomie und Chirurgie insonderheit denen neu angehenden Chirurgis zum besten dociren solte: Als habe seit dem allen Fleiß angewandt, solches gehöriger massen zu verrichten. Indem aber in der Explication der Osteologie, auch von dem Wesen und Natur der Kno-

chen handeln solte, und zugleich zeigen wolte, wie aus einem Theile, welches einem Fluido ähnlich, und keinen Sandes-Korn groß (wie das animalculum in semine humano, oder das stamen in ovo matris ist) zu einer solchen Härte und Länge könne kommen, wie wir bey denen Knochen eines erwachsenen Menschen wahrnehmen: so brachte nach reiffer Uberlegung gegenwärtiges zu Papier, welches desto lieber zum Druck habe befördern wollen, weilen dadurch Gelegenheit bekommen werde, den Nutzen der Theile des menschlichen Cörpers zu zeigen. Ich gedencke nemlich

gegenwärtiges im Collegio zu expliciren, und werde also nach Anleitung dieses, meist alle Actiones, die in unserm Cörper verrichtet werden, durchgehen könen, so ich nur eine fügliche Digression mache.

Da also dieses insonderheit meinen Zuhörern zum besten geschehen, welche desto eher meine Rede fassen und behalten werden: so hoffe, daß der Leser ein geneigtes Urtheil von selben fassen werde. So jemand zu wissen verlangete, woher dieses genommen wäre; demselben dienet zur Antwort, daß er das vornehmste in des Bœrhaave Institutionibus finden werde.

Inhalt der Sachen.

1. Was die Nutrition ist.

2. Wichtigkeit der Nutrition.

3. Ordnung, wie die Nutrition abgehandelt.

4. Bewegung der Theile des Menschen.

5. Der Mensch bestehet aus biegsamen Theilen.

6. Der Mensch bestehet aus schmalen rc. Theilen.

7. Nothwendigkeit der vasorum.

8. Nothwendigkeit der Circulation und des Hertzens.

9. Nothwendigkeit der Nutrition, vermöge der Circulation.

10. Nothwendigkeit der Nutrition vermöge der Musculn.

11. Nothwendigkeit der Nutrition vermöge anderer Ursachen.

12. Eintheilung der Nutrition überhaupt.

13. Eintheilung der Nutrition der flüßigen Theile.

14. Was vor humores zur Nutrition gehören.

15. Woher das Blut entstehet.

16. Woher das Serum kommt.

17. Woher die übrigen Humores entspringen.

18. Nothwendigkeit des Wassers.

19. Woraus die Humores bestehen.

20. Wie die Nutrition der humorum geschicht.

21. Eintheilung der Nutrition in den solidis.

22. Wo die Nutrition geschicht.

23. Was nutriret werden muß.

24. Was eine Fibra.

25. Die Extension der Fibræ.

26. Die Solidität der Fibræ.

27. Die Zertheilung der Fibræ.

28. Die Bewegung der Fibræ.

29. Die Figur der Fibræ.

30. Die Fibra ist das kleineste unter den solidis.

31. Aus fibris bestehen alle Theile.

32. Was vor eine Materie die solida nutriret.

33. Die Subtilität der spirituum.

34. Die übrige Eigenschafften der Spirituum.

35. Die Præparation der Spirituum.

36. Was zur Nutrition der soliden Theile erfodert wird.

37. Die Nutrition geschicht, wenn eine Fibra fehlet.

38. Die Spiritus müssen mit den fibris eine Aehnlichkeit haben.

39. Unterscheid zwischen die fibram und spiritus ist gering.

40. Worin der Unterscheid bestehet.

41. Zur Nutrition wird die Andrückung der Spirituum erfodert.

42. Wie die Andrückung geschicht.

43. Zur Nutrition wird erfodert, daß eine neue Fibra sitzen bleibet.

44. Was man unter die vim attractricem verstehe.

45. Die vis attractrix wird bewiesen aus dem Gebluit.

46. Sie erhellet aus der Chirurgie.

47. Wie sie gezeiget wird nach der Anatomie.

48. Einerley Ursache, die die Nutrition nöthig machet und verrichtet.

49. Wie der Mensch wächst.

50. Wie Platz wird.

51. Wie die soliden Theile wachsen.

52. Wie die fluiden Theile zunehmen.

53. Die Stuffen des Wachsthums.

54. Bey Kindern geschicht die Nutrition und Wachsthum.

55. Was man unter der Stärcke verstehet.

56. Woher und wie die Stärcke entstehe.

57. Wie eine fibra stärcker wird.

58. Wie die vasa stärcker werden.

59. Die Vasa werden stärcker, indem die membranen zusammen gedruckt werden.

60. Die Vasa werden stärcker, indem der humor mit dem vase zusammen wächst.

61. Woher die Knochen entstehen.

62. Warum nicht alle Theile zu Knochen werden.

63. Warum der Mensch nicht mehr wächst.

64. Wie das Wachsthum Stuffen-weise aufhöret.

65. Die Anzahl der vasorum nach dem Alter.

66. Die

66. Die Stärcke der Theile nach dem Alter.

67. Zuwachs der solidorum nach dem Alter.

68. Woher der Mensch in der Dicke zunimmt.

69. Die Secretion des Fettes.

70. Warum der Mensch nach dem Wachsthum am Fette zunimmt.

71. Wie im Schlaf die Nutrition ꝛc. stärcker.

72. Warum der Mensch stirbt.

Von der Nutrition.

I.
Was die Nutrition sey?

UNter der Nutrition verstehet man diejenige action oder Verrichtung des Menschlichen Cörpers, wodurch selbiger erhalten wird, in demjenigen Zustande, in welchen er ist.

II.
Wichtigkeit der Nutrition.

INdem nun zu dieser action alle übrige helffen müssen, wie hernach (35.) soll gezeiget werden: so ist sonder Zweifel diese action unter allen die vollenkommenste, und deshalben mit allen Fleiß zu untersuchen.

III.
Ordnung dieser Abhandlung.

DAmit aber alles deutlich geschehe, und eins aus dem andern folge, wollen wir zuerst untersuchen: daß diese action absolut nöhtig sey, vermöge der structur, die der Menschliche Cörper hat haben müssen. Hernach werden wir sehen, wie da erhalten und nutriret werden die flüßigen und soliden Theile.

IV.
Die verschiedene Bewegungen der Theile des Menschen.

DEr allerweiseste Schöpffer hat dem Menschen eine solche structur gegeben, daß er nicht nur von einem Ort zum andern gehen kan, um an einem jeglichen Orte allerhand Verrichtung zu thun, daß er nicht nur mit den Händen, Augen, Zunge, ja alle Gliedmassen unterschiedlich Verrichtungen auszuüben vermögend ist, sondern daß auch ein jedes Theil am jeglichen Gliede zu seinen Nutzen unterschiedliche Bewegung habe: So kan man zum Exempel den Finger vor-hinter-und Seit-werts, in die Ründe, ja auf alle Art und Weise bewegen. Wenn wir die Bewegung der flüßigen Theile zu alle Puncte des Menschen in genaue Erwegung mit ziehen, so verwundern wir uns billig über die viele Arten der Bewegungen fast aller Theile.

V.
Der Menschliche Cörper bestehet aus biegsahmen subtilen Theilen.

WAnn wir alle leblose Machinen betrachten, die gewisse Bewegungen verrichten: finden wir beständig, daß diejenigen, welche am biegsahmsten und subtilesten, zu vieler Bewegung am geschicktesten sind, wie mit vielen Exempeln könte gezeiget werden, wo es nöhtig und die tägliche Erfahrung es nicht genungsahm bezeugete. Da wir nun in unsern Cörper so viele Arten der Bewegungen bemercken, die in einer, ob schon von

dem

dem besten Künstler gemachten, Machine nicht da seyn, viel weniger so lange erhalten werden können, wie in den Menschen geschicht: So folget von selbsten, daß unser Cörper sehr subtile und biegsahme Theile habe, daß die vasa, Musculn und fibræ, aus welchen letztern alle Theile bestehen, sich leichtlich biegen lassen. Daß also der Menschliche Cörper, wofern er hat sollen auf alle Art und Weise beweget werden, sehr biegsahm seyn muste. Biegsahm aber ist ein Cörper, wenn dessen Theile so zusammen hängen, daß es erstlich allerhand Figuren kan annehmen, und doch Zweytens nicht bricht; Je mehr dieses geschehen kan, je biegsahmer der Cörper.

VI.

Der Menschliche Cörper bestehet aus sehr schmalen, dünnen, kleinen Theilen.

WIr finden ferner, daß, wenn ein Cörper sehr biegsahm seyn soll, aus schmalen, dünnen und kleinen Theilen bestehen müsse, wofern es nicht brechen soll; denn wäre der Cörper dick oder breit, so könte er nur auf zweyerley Art gebogen werden; und wenn er schon dünn und schmal wäre, doch aus lauter länglichten Theilen bestünde: so wäre er doch der Länge nach nicht so biegsahm, indem er so viele biegsahme Theile desto weniger hätte. Wer wolte also zweiffeln, daß auch die Adern, Musculn und fibræ unsers Cörpers aus lauter kleinen, schmalen, dünnen Theilen bestehe.

VII.

Die Nohtwendigkeit der vasorum in den Menschen.

JNdem aber diese fibræ, aus welchen der Menschliche Cörper ist zusammen gesetzet, eine solche Eigenschafft haben, wie hernach erwiesen werden soll, daß sie zusammen wachsen, wann sie nur an einander kommen: So hat nohthalben zwischen denen fibris ein flüßiges Wesen seyn müssen, die diese Zusammenwachsungen verhinderte. Muste also der Menschliche Cörper aus Canalen bestehen, worinn eine Feuchtigkeit enthalten wäre, welche Canale wir vasa nennen, und nach (5. 6.) sehr biegsahm seyn müssen.

VIII.

Nohtwendigkeit der Circulation und des Hertzens.

DAß ein liquidum oder eine Feuchtigkeit in denen vasis enthalten, wäre nicht genung gewesen. Denn dieses hat in unsern Cörper diejenige Beschaffenheit, daß es mit denen vasis leichtlich zusammen wächst, wie unten soll gezeiget werden. Es muste also dieses liquidum in stetiger Bewegung seyn; es muste eine Machine da seyn, die diese Bewegung verrichtete, welche Machine ist das Hertz, von welcher alle vasa in unsern Cörper herstammen.

IX.
Nohtwendigkeit der Nutrition, vermöge der Circulation der humorum.

WAnn wir nun auf die Bewegung, die in unsern Cörper geschicht, Achtung geben, bemercken wir: daß unser Cörper nohthalben Schaden leyden muß, indem diese Bewegung geschicht. Dann alle Cörper, wenn man sie an einander reibet, werden kleiner, indem einige Theile durch das Schaben abgesondert werden, doch geschicht dieses mehr, wenn sie desto öffter oder stärcker an einander gerieben werden. Der Regen-Tropffe machet in denen härtesten Steinen Löcher. Eben so gehet es auch in unsern Cörper vermöge der Circulation der humorum oder der Säffte. Denn in der Circulation des Geblühts wird gezeiget, daß eine grosse Gewalt erfodert werde, wenn das Hertz das Geblüth in die arteriam aortam und pulmonalem treibet und selbige also erweitert. Da nun die Contraction (die Zusammenziehung) der arterien eben so starck ist, wie die dilation: (die Ausdehnung) so verwundert man sich nicht, wenn durch die Gewalt des Geblüths in die arterien und durch die Gewalt der arterien in das Geblüth, die soliden Theile abgerissen werden, die flüßigen so subtil gemachet, daß sie durch den Schweiß, Urin oder sonst weggehen. Wie nun dieses in den grossen Adern geschicht, so träget sichs auch zu mit den kleinen; weilen diese die grossen ausmachen und also mit den grossen jederzeit mit beweget werden; Uberdem

so gehet durch das allerkleineste vas, wie schon erwehnt, ein gewisses liquidum, welches demnach, indem es durchläufft, von dem vase immer was abschabet. Daß also die Ersetzung der abgeschabten und gar zu flüßig gemachten Theile alle Augenblick nöhtig, weilen die Circulation der Säffte beständig geschicht, so lange der Mensch lebet.

X.

2. Vermöge der action der Musculn.

DIe andere Art der Bewegung ist die action der Musculn, welche auf eben diese Art die soliden und fluiden Theile verringert; Weilen durch die action der Musculn (1.) die Nerven mehr von ihren in sich haltenden fluido, welches man spiritus nennet, erweitert, welches ohne Gewalt nicht geschicht; (2.) die arterien und venen ausgedrücket werden; das Hertz findet durch diese Drückung der vasorum striction noch eine stärckere Verhinderung das Blut fort zu treiben, brauchet also mehr Gewalt um die arterien zu dilatiren, wodurch dennoch das Schaben der Theile vermehret wird.

XI.

3. Vermöge anderer Ursachen.

AUf alle diese Art geschicht, daß solide oder feste Theile von denen tunicis (Häuten) der vasorum abgerissen und die flüßige Theile subtiler gemachet werden, die abgerissene soliden Theile werden mit denen fluiden vermischt, mit selben herumgeführet zu denen vasis, wodurch die transpiration, Schweiß, Urin, u. s. w. gehen, und werden also

mit denen flüßigen Theilen, welche durch eben diese action sehr subtil geworden, von dem Cörper getrieben. Geschweige, daß durch die circulation der Speichel, die Galle, u. s. w. von denen flüßigen Theilen abgesondert werden, und doch nicht gäntzlich wieder ins Geblüth gehen. Geschweige daß durch die beständige Bewegung ein groß Theil der Säffte zu scharff, zu saltzrich oder zu dick, und also zu der Nutrition untüchtig wird. Geschweige, daß ein so grosser Theil von denen Säfften weggehet, indem selbige zu der Nutrition der soliden Theilen verwandt wird. Da nun die Circulation alle Augenblick in allen Theilen geschicht, und die Musculn sehr öffters beweget werden, auch die vielen Secretionen allenthalben geschehen, würde der Cörper, welcher aus so subtilen Theilen bestehet, gewiß bald vergehen, wo nicht in der Stelle des weggegangenen wieder was frisches hinkäme. Dieses geschicht durch diejenige action, welche die Nutrition genennet wird, und erhellet also hieraus dessen Nohtwendigkeit.

XII.

Die Eintheilung des zweyten Theils dieser Betrachtung.

NAchdem also die Nohtwendigkeit dieser Nutrition deutlich gezeiget: folget nun zum andern (3.) wie selbe geschicht, und weil jederzeit zweyerley von unsern Cörper wird weggetrieben; müssen wir zwey Classen machen. In der ersten werden wir betrachten wie die flüßigen Theile, in der an-

dern wie die soliden Theile werden wieder ersetzet und erhalten.

XIII.
Fernere Eintheilung der ersten Classe des andern Theils.

Zu der Nutrition der flüßigen Theile wird erfordert, daß an dem Platz der verlohrnen eben solche Theile wieder hinkommen. Muß man demnach wissen: (1.) wie viele Arten der humorum (Säffte) seyn? (2.) Wie selbe gemacht werden? (3.) Woraus sie bestehen? Und endlich (4.) wie die Nutrition geschicht?

XIV.
Welche humores hieher gehören?

Ob man gleich viele Sorten der humorum in unsern Cörper findet, die würcklich ein von den andern unterschieden sind, als der chylus, die Milch, das Geblüth, das serum, die lympha, der Speichel, die Galle, und so weiter: So wollen wir uns nur um diejenige hier bekümmern, welche eigentlich zum Cörper gehören, aus welchen hernach die übrigen entstehen. Gehöret demnach hier nicht her der chylus, welcher erfodert wird, damit die Milch gemachet würde; nicht die Milch, woraus das serum entstehet. Denn diese beyde helffen nur, daß das Geblüth, serum, lympha, u. s. w. in gehöriger Quantität da sind. Hier gehören ebenfalls nicht her diejenige humores, die von Geblüth, sero, lympha, &c. abgesondert werden, indem diese gar nichts zu der Nutrition contribuiren, sondern mehrentheils als

hierzu ungeschickte von dem Cörper getrieben werden; Ja so nur Geblüth genug da, kan aus selben, wenn es zu diesen und jenen viscere kommt, unterschiedliche humores gemachet werden. Bliebe also nichts übrig als das Geblüth, das serum, die lympha, immer subtilere humores, bis endlich die spiritus, zu diese kan einiger massen das Wasser gerechnet werden, welches doch auch zum Wesen des Geblüths, seri, &c. gehöret. Diese humores sind es, welche zum Wesen des Cörpers gehören, welche unentbehrlich, die in gewisser Quantität da seyn müssen, wofern der Mensch bestehen und seine Verrichtungen thun soll. Wie hätte die Circulation seyn können, wann nicht ein dickes zähes Wesen, wie das Geblüth, die arterien, dilatirte? Wenn das serum, die lympha, u. s. w. nicht in andere vasa enthalten wären, die zur Bewegung unentbehrlich, um welches willen doch der Mensch diese structur hat? Wie alles dieses bey der explication der humorum unsers Cörpers, weitläufftiger gezeiget wird: Wir bemercken nur mit wenigen, (indem diese Betrachtung auch dahin verschoben wird) wie diese humores generiret werden.

XV.

Woher das Blut entstehe?

Durch Hülffe der microscopiorum hat man gefunden, daß das Geblüth aus lauter Kugeln bestehe. Es ist bekandt, daß man nach einen Aderlaß siehet, wie ein Theil dick und fibreus sey, ein Theil aber dünn; Der dicke fibreuse

Theil ist roth, der andere aber gelblich, jener heißt eigentlich Bluth, dieses serum. Wann man ferner durch Hülffe eines microscopii im circulirenden Geblüthe, (wie man an Fischen, Frosch ꝛc. observiret hat) oder im Geblüthe, welches man, indem es aus der vena gekommen, betrachtet, Kugeln findet, die in einem liquido schweben: so ist man gewiß, daß die Kugeln dasjenige seyn, welches dick und fibreus wird, so es nicht circuliret und demnach das Blut ausmachet, wie denn der liquor, worinn die Kugeln befindlich, serum &c. genennet wird. Man hat weiter observiret bey dem Blute, welches man durch ein Aderlaß oder sonst bekommen, daß, je länger das Blut stehe, je weniger dickes man spüre und je mehr Wasser, welches die Röthe verlohren, man wahrnehme. Ja man hat bemercket, daß alles Geblüth sich in Wasser resolvire, welches insonderheit geschicht, so man das Blut in einen feuchten warmen Ort stehen lässet. Aus welchen also nohtwendig folget, (1.) daß das Geblüth die erwehnten Kugeln nemlich, die Röthe dem gantzen liquori gebe. (2.) Daß die Kugeln aus einer solchen Materie bestehe, welche an sich nicht roth ist, sondern die roth wird, so sie eine dickere consistence bekommt. Welches letztere man daher noch mehr schliessen kan, weilen das Wasser, welches entstanden, indem die Kugeln des Geblüths sich resolviret haben, klarer und durchsichtiger geworden, wie die Kugeln selbst gewesen, ingleichen einen grössern Platz eingenommen, wie vorhin die Kugeln hatten, woraus man doch die

den.

densität oder die dicke consistence eines Cörpers schliesset, wie in der Physic gezeiget wird. So wir ferner denen gemachten observationibus Beyfall geben, da man in einen sehr subtilen Gläser-Tubo eine Kugel des Geblüths, vermöge eines Vergrösserungs-Glases examiniret: wissen wir, daß das Geblüth entstehe, wen 6. Kugeln des seri in einem Kugel gepresset sind. Denn eine Kugel des Geblüths springet von sich selbst in 6. Kugeln, welche nicht roth sondern weiß-gelblich aussehen, und also das serum formiren. Wann nun auch gleich einige die Accuratesse dieses Experiments in Zweifel darinn ziehen solten, daß nicht allezeit 6, sondern unterweilen mehr oder weniger Kugeln des seri erfordert werden, um eine Kugel des Geblüths auszumachen: so folget doch dieses daraus, daß das Blut von dem sero entstehe, wenn selbes in eine dichtere Kugel gepresset ist. Daß dieses wahr sey, beweisen wir ferner, indem wir die chylification und sanguification nebst einigen Experimenten betrachten. Die Experimente bezeugen, daß der chylus, daß die Milch, daß das serum aus Kugeln bestehe, die aber nicht so eine dichte consistence haben, wie das Geblüth, gleich wie man wahrnimmt, wenn man die erwehnten liquida nach der hydraulique examiniret. Man zeiget vermöge selber Experimenten, daß die Kugeln des chyli zwar grösser, aber nicht so dichte seyn, wie die Kugeln der Milch, ingleichen weiset man, daß die Kugeln der Milch zwar grösser aber nicht so dichte seyn, wie die Kugeln des seri, und diese nicht so dichte wie die Kugeln des Geblüths.

bluths. Da aber aus dem chylo die Milch, aus dieser das serum, und aus diesen das Geblüth entstehet, wie in der chylification und sanguification gezeiget wird: folget demnach von selbsten, daß, wenn Geblüth entstehen soll, die Kugeln des seri müssen enger zusammen gepresset werden, um eine Kugel des Geblüths zu machen, wodurch die Theile einer solchen Kugel, die aus dem sero entstanden, in eine andere Stellung kommen, ihre pori, ihre superficies (Flächen) sind anders beschaffen, &c. in summa sie bekommen eine solche Eigenschafft, daß die radii, (Sonnen-Strahlen) welche auf eine solche Kugel fallen, roth wieder zurück reflectiren. Aus diesen machen wir den Schluß, daß zu der generation des Geblüths zweyerley erfordert werde, nemlich: daß serum in gehöriger Quantität verhanden, und 2. daß dieses serum genungsam zusammen gedrucket werde. Was das erste anlanget, werden wir in dem folgenden paragrapho sehen, allwo wir die generation des seri untersuchen werden. Wie aber die Zusammendrückung der Kugeln des seri in unsern Cörper geschehe: müssen wir itzo sehen. Aus der Anatomie des Menschen und der Thiere ist bekandt, daß das Blut in denen grossen arterien und venen enthalten sey. Man nennet diese Adern groß, ob sie gleich zuletzt über 10. mahl kleiner sind wie ein Haar, weilen alle übrigen vasa, (insonderheit die arterien) worin kein Geblüth enthalten, weit kleiner sind. So ist zum Exempel die arterie worinn das serum ohngefähr 60. mahl kleiner wie ein Haar, (weil

eine Kugel des seri 6 mahl kleiner wie eine Kugel des Geblüths) und so die eine Kugel der lymphæ 6 mahl kleiner wie eine Kugel des seri, folget, daß die arterie, worinn die lympha enthalten, zuletzt 360 mahl kleiner sey wie ein Haar. Da aber die spiritus, welche in den Nerven sind, weit subtiler wie die Kugeln der lymphæ, so ist gewiß der Nerv eine unbeschreiblich kleine Ader; Aus welchen wir sehen, daß man mit Recht die Adern worinn das Geblüth läufft, grosse, ja die größten vasa nennen kan. Wenn wir nun finden, daß das Geblüth in einer beständigen Presse sey, es mögen sich die arterien zusammen ziehen oder erweitern, daß das Geblüth in denen Lungen von der einfallenden Lufft in der inspiration sehr comprimiret; daß das Geblüth in denen venen und arterien bey jeder action eines musculi starck gedrucket werde: so können wir ohngefähr begreiffen, wie durch diese beständige und starcke Zusammendruckung die Kugeln des seri, welche jederzeit mit dem Geblüth in den erwehnten grossen vasis enthalten ist, sehr leicht in einen gepresset werden, welcher denn roth läst, und Blut genannt wird.

XVI.

Woher das serum entstehe.

DAs serum ist derjenige liquor, welcher gelbweiß aussiehet, und der Dichte nach dem Geblüth am nächsten kommt. Dieses serum kan in dem Menschlichen Cörper auf zweyerley Art generiret werden, (1.) von der Milch durch eine com-

compreſſion, (2.) aus dem Geblüth durch die reſolution. Denn (1.) wenn wir die Milch und das ſerum nach der Chymiæ &c. betrachten, finden wir eben keinen ſonderlicheu Unterſcheid, ſondern ſehen deutlich, daß derſelbe nur darin beſtehe, daß die Kugeln des ſeri, weit dichter, wie auch ſchwerer ſeyn, auch nicht ſo viel Waſſer bey ſich führen und nicht mehr ſo weiß ausſehen, als die Kugeln der Milch. Welches alles herrühret durch die Hitze, ſtetige Bewegung und comprimirung der Milch-Kugeln. Denn daß die Hitze nothwendig einige Cörper verdickere, indem ſie inſonderheit die wäſſerigen Theile verjaget, ꝛc. iſt aus der Chymiæ &c. genungſahm bekand, daß die Bewegung und die compreſſion das meiſte dabey thun, folget aus des Endes des (XV.) ſo wir betrachten, daß die Milch-Kugeln mit dem Geblüthe circuliren. Woher aber die Milch-Kugeln aus dem chylo entſtehen, gehöret eigentlich in die chylification. Daß 2tens ſich das Geblüth in das ſerum wieder reſolviren kan, zeugen überflüßig die gemachte experimente und obſervationes. Das Blut, welches nach einen Aderlaß, oder durch die hæmorrhagien iſt heraus gekommen, reſolviret ſich in ſerum, nimmt man eine Kugel des Geblüths in einen ſubtilen gläſern tubum, und man gibt genau acht; ſo wird man bald ſehen, wie die rothe Kugel in gelbliche zerſpringe, welche die Beſchaffenheit des ſeri haben. In der Chirurgie ſiehet man täglich, wie in der contuſion das ſtockende Geblüth anfangs blaulich oder ſchwartz-roth ausſiehet, nachdem nemlich

lich viel oder wenig stockendes Geblüth durch die Haut (tieff oder nicht tieff) durch scheinet, hernach mercken wir, wie dies stockende Geblüth seine Farbe verändert, gelblich werde ꝛc. biß daß es sich gar verliehret. Ist zum Exempel eine inflammation am Auge und zwar in der tunica adnata oder sclerotica von selbst entstanden, wissen wir, daß selbe fast allezeit daher rühre, weilen die vasa die ordinair nur serum bey sich führen, so dilatiret sind, daß Kugeln des Geblüths aus denen grossen arterien können hinein treten, welche darin stehen bleiben, weilen sie nicht weiter wegen der Enge des vasis können durchkommen. Diese so entstandene inflammation kan nicht anders als auf 2erley Art gehoben werden, (1.) indem die stockende Kugeln des Geblüths zurück getrieben werden in die vasa, worinn sie sonst circuliren; welches in der chirurgie versuchet wird durch application kalter adstringirender medicamente &c. (2.) Indem die Kugeln des Geblüths in kleinere zerspringen, welche durch die Ader, worin das serum läufft, mit dem sero fortgehen können: Diese resolution wird gesucht in der chirurgie, hervorzubringen durch application warm, feuchter und resolvirende Medicamenten. Dieses alles wird in der chirurgie noch weitläufftiger bewiesen, und die Cur daraus hergeleitet. Wir mercken nur hier, daß auch würcklich in unsere Cörper die resolution der Kugeln des Geblüths in die Kugeln des seri geschehe. Es ist demnach gewiß, daß das serum entstehet, (1.) durch die comprimirung der Milch-Kugeln, und (2.)

durch

durch die resolution der Kugeln des Geblüths. So nun jemand besserer Ordnung willen wolte 2. Sorten des seri machen, eine nemlich die von der Milch ihren Uhrsprung genommen, die andere, welche durch die resolution des Geblüths entstanden: kan man das erste serum chylosum, dieses serum sanguinis nennen, wie denn auch solches einige zu thun pflegen, insonderheit weilen es scheinet, daß die Kugeln des seri chylosi nicht so dichte seyn, wie die Kugeln des seri sanguinis.

XVII.

Woher die lympha und übrigen humores entstehen.

WAs nun die Generation der lymphæ anlanget: so ist gewiß, daß das serum sich in selbe resolvire. Nach einen Aderlaß sehen wir, daß das serum all nach gerade dünne und weisser werde. Bey denen contusionen verliehret sich das stockende serum, welches gelb durchschiene. Nimmt man eine Kugel des Geblüths in einem gläsernen tubo, siehet man klärlich, wie die Kugel des Geblüths zerspringe in kleinere Kugeln, die gelb-weiß aussehen und serum heissen, giebt man ferner auf eine Kugel des seri acht, siehet man klärlich, wie die gelbe Farbe sich verliehre und mehr Kugeln entstehen, welche lympha genennet werden. Denn der Unterscheid der lymphæ von dem sero bestehet darin, daß die Kugeln der lymphæ weiß aussehen und subtiler sind. Aus diesen erhellet, daß die lympha in unsere Cörper ent-

entstehet, wenn das serum durch die Stagnation, Wärme und Diluition sich in die lympham resolvire. Vielleicht machen aus die lympham subtilere Theile der Milch, des chyli u. s. w. die mit dem Geblüth und sero circuliren und hernach in ihre vasa gehen, doch währender circulation einige mutation leyden. Wir finden ferner, daß in den menschlichen Cörper noch mehre und subtilere humores sind wie das Geblüth, serum und lympha, wovon die allersubtilesten sind die Spiritus, welche in denen nerven enthalten. Diese so genannte Spiritus entstehen vermuthlich wie die lympha, nemlich von einem gröbern humore, wie die Spiritus sind; Und eben einen solchen Begriff muß man sich machen von denen humoribus, die zwischen die spiritus und lympham sind, indem alles auff eins hinaus kommen würde, so man auch wüste, wie vielerley humores zwischen diese seyn. Man kan zwar nicht gewiß sagen, daß in progressione 6. tupla die humores in unsern Cörper ein von dem andern entstehen, daß nemlich eine Kugel des Geblüths sich resolvire in 6. Kugeln des seri, eine Kugel des seri, in 6. der lymphæ und so weiter in eben der Proportion biß auff die spiritus. Woraus denn fliessen wird, daß eine Kugel des Geblüths in 36. Kugeln der lymphæ zergehen könne; und so wir 10. Arten humores biß auff die spiritus (deren vielleicht noch mehr) in dieser proportion setzen wolten: käme heraus, daß aus einer Kugel des Geblüths 10077696. Kugeln, welche spiritus genannt werden, könten gemachet werden, welches gewiß eine

grosse Anzahl ist. Wann nun gleich diese proportion nicht statt hat, wie es doch vermuhtlich scheinet, so folget doch daraus, daß aus einer Kugel des Geblüths, welche nach den observationen 10. mahl und noch mehr kleiner ist, wie ein Haar, eine sehr grosse Menge der spirituum entstehen können, welches gewiß nöhtig und aus welchen wir verschiedenes in unsern Cörper expliciren können.

XVIII.

Wasser ist in den Menschen nöhtig.

DIese (15. 16. 17.) wären also die humores, welche wieder ersetzet werden müssen, indem so viele davon durch die Secretionen, Bewegung, und Nutrition der soliden Theile abgehen. Doch fehlet noch das Wasser, welches auch zur Erhaltung des Menschen nöhtig und wieder ersetzet werden muß, so selbiges in gehöriger quantität nicht da ist. Denn ohne das Wasser würden die übrige humores alle Augenblick verdickert werden, stagniren, obstructiones, inflammationes, Zusammenwachsungen der soliden und fluiden Theile verursachen; Die sales und olea würden unsern Cörper verderben, hæmorrhagien, pustulæ, inflammationes u. s. w. erwecken. Wie alles dieses könte völlig und deutlich erwiesen werden, wofern wir nicht gar zu weitläufftig fallen möchten.

XIX.

Woraus die humores bestehen.

NAchdem wir also gezeiget haben, wie vielerley humores der Nutrition bedürfftig und

wie selbe entspringen und gemachet werden: Folget (13.) zu untersuchen, woraus die humores bestehen und zusammen gesetzet sind. Aus den vorigen (15. 17.) erhellet, daß alle humores entstehen können, wofern nur das serum in genugsahmer Quantität da sey. Es ist auch (16.) erwehnet, daß das serum aus dem Geblüth und der Milch entstehet. Da aber das Geblüth von dem sero gemachet wird (15.) so ist klahr, daß alle humores aus der Milch ihren Uhrsprung nehmen. Daß dieses wahr sey, schliessen wir auch daher: Weilen ein Kind, welches nichts anders als Milch geniesset, grösser wird und sich wohl befindet. Unter der Milch aber, die hier nöthig, verstehen wir denjenigen humorem, der von dem chylo entstanden und durch die Lungen ein oder mehr mahl gegangen. Denn aus der anatomie und denen observationen erhellet, daß der chylus aus den ductu thoracico in die venam subclaviam sinistram komme, dasselbe sich mit dem Geblüthe vermische, mit selben hernach durch die rechte Hertz-Kammer gehe, ferner vermöge der asteriæ pulmonalis in die Lunge getrieben werde, woselbst der chylus sehr comprimiret und unter einander gemischet werde, und alsdann denjenigen humorem ausmachet, welcher bey einigen Frauens-Leuten meist in die Brüste gehet und Milch genannt wird, bey andern aber und bey denen Manns-Leuten noch mehr comprimiret wird und das serum chylosum ausmachet, wie oben (16) schon erwehnet. Der chylus also ist die Materie der Milch. Dieser

aber entstehet, wie weitläufftig in der chylification expliciret wird, aus denen Speisen und Geträncken, welche der Mensch zu sich nimmt, und eine gewisse Beschaffenheit haben müssen, wenn sie in die vasa lactea gehen wollen. Zu der præparation des chyli wird ferner über das essen und trincken erfodert der Speichel, liquor gastricus, die Galle der Leber und Gallen-Blase, der succus pancreaticus u. s. w. Wie alles in der chylification muß expliciret werden. Wenn wir aber unsre structur weiter ansehen und die gemachten experimente und observationen betrachten: so schliessen wir auch gründlich daß der chylus nicht allein die Nutrition der fluiden Theile ausmache, sondern daß auch dasjenige, was in der Lufft durch die venas absorbentes, der Haut, des Mundes, der Nase, des vesophagi, ventriculi und intestinorum, wie auch der Lunge in unsern Cörper kommt; Hierzu hilfft, ingleichen was von dem essen und trincken in die erwehnten venen von Munde biß in den anum gehet. Daß aber dieses wahr sey, schliessen wir kürtzlich daher, weilen der Mercurius vivus, die cantharides &c. durch die Haut und folglich durch vasa derselben, welche wir venas absorbentes nennen, ins Geblüth gehen und mit selben vermöge der circulation durch den menschlichen Cörper getrieben werden. Wodurch denn die salivation, die ischurie u. s. w. enstehen. Aus diesen erhellet, daß die miasmata in der Lufft, durch die venas absorbentes der Haut, des Ganges von dem Munde biß zum ano und endlich der Lunge ins Geblüth kommen

kön-

können, wie denn daher die ansteckenden Kranckheiten billig expliciret werden, welche klärlich zeigen, daß das erwehnte seine Richtigkeit habe. Dieses alles aber beweiset schon genugsahm, ob man schon noch mehr Beweißthümer anführen könte, daß einige Theile in der Lufft dem Geblüthe können communiciret werden. Da nun die Lufft aus allerley Materie bestehet, wie man in der Physique lehret und mit experimenten beweiset: so kan man begreiffen, daß diejenigen Sachen, welche das serum, Geblüth, lympham &c. zu machen vermögend sind, auch aus der Lufft können hergenommen werden, so sie in selbiger enthalten und auff die erwehnte Art dem Geblüthe communiciret werden. Da wir auch vermöge der gemachten experimenten exempel haben, daß kein Thier leben kan, ohne daß die Lufft erfrischet werde: so ist eine grosse Frage, was die Lufft selbst ohne denen bey sich führenden Theilen hierzu thue, ob die Lufft vor sich zum Leben des Menschen oder zur Nutrition der Theile erfodert werde, und worin dieses bestehe. Weilen nun dieses noch nicht genungsahm durch experimenten bekandt: so wollen wir selbes fahren lassen und nur dasjenige betrachten, welches wir deutlich beweisen können.

XX.

Wie die Nutrition der humorum geschicht.

WIr wollen demnach noch betrachten den 4ten Theil (13.) nemlich, wie die Nutrition

der humorum geschicht. Hierzu wird nichts mehr erfodert, als daß alle vasa von dem gehörigen humore voll seyn. Denn so das Geblüth in den grössern vasis fehlet, muß serum genungsahm da seyn und selbiges durch gehörige force zu Blut gemachet werden, nachdem (15.) so serum fehlet, welches enthalten (1) in den grossen Gefässen nebst dem Geblüth (2) in denen welche ohngefehr 6. mahl kleiner als die Bluth-Gefässe; Muß sich entweder das Blut resolviren, oder frische Milch da seyn, wodurch das serum wieder ersetzet wird, nach dem (16.) Eben so verhält es sich mit der lympha, die in einem vase, das ohngefehr 6. mahl kleiner, wie das vas, worin das serum enthalten, und mit dem übrigen humoribus die weit subtiler wie die lympha nach dem (17.) Die Nutrition der humorum also geschicht, wenn der chylus oder alles was nutriren kan, durch die actiones des menschlichen Cörpers gehörig præpariret und vermöge der circulation der humorum in seine gehörige vasa getrieben wird.

XXI.

Eintheilung der 2ten Classe.

Nachdem wir also die Nutrition der humorum unsers Cörpers gezeiget, folget zu erwehnen, was es vor eine Beschaffenheit habe mit der Nutrition der soliden Theile unsers Cörpers. Welche Betrachtung weit schwerer und deshalben unterschiedliche Meinungen verursachet, die leicht zu wiederlegen seyn werden, wenn wir die

die Sache selbst deutlich und accurat erzehlen. Daß wir also mit denen Meinungen uns nicht werden nöthig haben auffzuhalten. Damit nun die Sache deutlich und ordentlich vorgetragen werde, machen wir 4. Classen, in denen wir erstlich betrachten den Ort, wo diese Nutrition geschicht, (2) was da nutriret werden soll, (3) die Materie, woraus die soliden Theile genommen werden, und (4) wie diese Nutrition verrichtet werde.

XXII.

Wo die Nutrition geschicht.

WAs nun den Ort anlanget, so geschicht die Nutrition der soliden Theile hauptsächlich in denen allerkleinesten Gefässen, welche man nerven nennen kan, (weilen sie (1) den subtilesten liquorem, nemlich die spiritus, in sich halten welche so genannt werden, nach (32.) (2) entstehen von den letzten arterien, so wie die nervi in cranio &c. indem die art. Carot. und vetebral. zuletzt die nerven ausmachen.) Denn wann wir insonderheit mit dem Ruyschio die structur unsers Cörpers betrachten: finden wir, daß selber aus lauter vasis zusammen gesetzt sey. Wie denn dieses der Ruyschius vermöge seiner injection an vielen Theilen des menschlichen Cörpers gezeiget, wie seine præparata, Schrifften und figuren klärlich beweisen. Die Bewegungen welche der Mensche thut, hätten nicht geschehen können, wo keine vasa da wären, welche den bewegenden Theil allezeit in der Schmiedigkeit erhielte 2c. Wie

hätte die accretion oder das Wachsthum können verrichtet werden, wo keine vasa da wären, welche könten verlängert werden und den neuen humorem zu allen Theilen brächten, wie wir unten sehen wollen. Uber dieses musten vasa seyn, wodurch beständig eine Feuchtigkeit getrieben würde; Weilen sonst die Theile des Menschen würden unbeweglich zusammen wachsen, vermöge derjenigen Eigenschafft, welche machet das 2. Theile in unsern Cörper, so bald sie sich berühren in eins zusammen wachsen, wovon unten mehr Nachricht folgen wird. Wir notiren ferner, daß nicht alle vasa von gleicher Grösse und capacität seyn, wie wir mit Augen, noch deutlicher mit den microscopiis sehen, und wie die injectiones lehren. Wie vielerley aber in unsern Cörper anzutreffen, was vor eine proportion sie unter einander haben, ist noch nicht gäntzlich ausgemachet, indem unsere Sinnen viel zu schwach dieses zu entdecken. Die vermöge des microscopii gemachte experimente zeigen zwar klar, daß in der ersten Art der Gefässe Bluth enthalten, daß dieses Gefäß zu letzt so klein sey, daß kaum der 10te Theil eines Haars der Dicke nach ihm ähnlich sey. Sie beweisen ferner, daß in der andern Art der Gefässe serum enthalten, welche weit kleiner (vielleicht 6mahl) wie ein Bluth-Gefäß, weil eine Kugel des Geblüths in selbe nicht kan hinein dringen. Die 3te Art von Gefässen ist von der lympha angefüllet, welche Gefässe dennoch kleiner sind (vielleicht 6mahl) als die Gefässe des seri. Biß hieher ist man mit

denen

denen microscopiis gekommen, wer aber wolte zweiffeln daß nicht noch viele vasa kleiner seynd als die vasa lymphatica? Denn wir sehen noch diese vasa lymphatica all groß, wenn sie inflammiret sind und ein wenig ausgedehnet. Daß also noch kleinere vasa in unsern Cörper befindlich, schliessen wir daraus, daß Schmertzen ꝛc. unterweilen entstehen und doch kein tumor zu sehen, obschon die Schmertzen von der dilation, stagnation &c. der vasorum entstanden, wie bey der Untersuchung des Schmertzens gelehret wird. Uberdem sind ja nerven da, welche hohl sind, wie anderswo klar bewiesen wird, deren ihre cavität wir auff keinerley Art und Weise sehen können weder mit dem Auge noch mit dem microscopio, noch durch die ontliam pneumaticam. Daß aber in den letzten vasis nemlich der nerven die Nutrition geschehe, ist gewiß. Denn die grossen vasa entstehen aus kleinen, diese auch aus noch kleineren und so weiter, biß daß man kommt auff vasa die nicht aus kleinern vasis sondern nur aus einer membran bestehen, welches membran aus fibris ist zusammen gesetzet. So diese fibræ erhalten werden in dem Stande wie sie sind, das ist, so eine neue fibra den Platz einnimmt, welchen eine alte verlassen, ist die Nutrition geschehen, welches demnach verrichtet wird in den kleinesten vasis die nur aus fibris bestehet, weilen diese vasa die andern zusammen ausmachen auff die Art, wie bald folgen soll.

XXIII.

Was nutriret werden muß.

WEnn wir nun fortfahren und acht haben auff dasjenige, was nutriret werden soll (21. n.2.) so finden wir, daß die fibræ zu betrachten vorkommen, indem aus diesen alle solide Theile des Menschen gemachet sind. Wenn also die fibræ erhalten werden in der Anzahl und Stande wie sie sind, bleibt der Mensch wie er ist, und alsdann ist die Nutrition geschehen. (1) Da wir nun das Wesen und die Eigenschafften einer fibræ wissen müssen, um einen deutlichen Begriff von deren Nutrition zu haben: so wollen wir itzo mit Fleiß alles erwehnen, was wir von dem Wesen der fibræ in unsern Cörper wissen.

XXIV.

Was eine fibra ist.

EIne fibra ist ein Cörper, welcher unter denen solidesten das kleineste ist, und aus welchen alle solide Theile des Menschen zusammen gesetzet sind. Um nun alles was in dieser definition erwehnet zu expliciren, damit wir das Wesen einer fibræ ordentlich verstehen: müssen wir erst Achtung geben auff die Beschaffenheit einer fibræ, indem es ein Cörper ist. Bey einen jeden Cörper wird untersuchet seine extension oder Ausdehnung, Solidität oder Festigkeit, Zertheilung, Bewegung und Figur, in welchen Sachen das Wesen des Cörpers bestehet. Wir müssen also zuerst examiniren, was man wegen der erwehnten

ten Eigenschafften bey der fibra des menschlichen Cörpers observiret hat.

XXV.

Die extension der fibræ.

Zuerst kommt demnach die extension oder Ausdehnung einer fibræ zu untersuchen. Da aber eine fibra so subtil, daß man selbe weder mit den Augen noch mit dem microscopio sehen kan: So begreiffen wir, daß von der Länge, Breite und Tieffe einer fibræ nichts gewisses kan gesaget werden. Es ist zwar wahr, daß man viele fibras zusammen auch mit den Augen sehen kan: Allein niemand wird sich rühmen können eine fibram allein gesehen zu haben. Denn es haben viele, hiezu geschickte Leute, unter welchen die vornehmsten Malpighius, Ruyschius, Lecuwenhocia und Hook sind, allen Fleiß angewand, um die subtilität einer fibræ zu erforschen: sie haben aber alle solches nicht ins Werck richten können, sondern jederzeit gefunden, daß dasjenige, was man vor eine fibram halten solte, noch aus vielen andern kleinern fibris bestünde, die von eben derselbigen Beschaffenheit sind. Durch Hülffe der Vernunfft kommt uns die subtilität einer fibræ noch weit grösser vor, als wie das Auge durch Hülffe eines microscopii observiren kan. Denn aus (17.) schliessen wir einiger massen die grosse subtilität der spirituum, welche in denen nerven lauffen. Da nun in denen nerven die Nutrition geschicht (22.): folget, daß in dem humore, welcher durch die cavität

der

der nerven gehet, die Theile der nutrirenden Materie, das ist die fibræ selbst, befindlich; Woraus man denn nohtwendig die grosse subtilität einer fibræ schliesset. Ob wir nun gleich die Länge, Breite und Tieffe, einer fibræ nicht determiniren können, so ist doch gewiß, daß eine fibra unterweilen einen grössern Platz einnehmen kan. Denn sie wird grösser, wenn die Theile einer fibræ nicht gar zu starck zusammen hangen, sie wird aber desto kleiner, je stärcker seine Theile zusammen halten.

XXVI.

Die solidität einer fibræ.

DJe solidität der fibræ bestehet, wie in denen andern Cörpern, darin, daß die fibra eine gewisse Festigkeit oder Dichte besitze, wodurch sie dem Gefühl wiederstehet und nicht leicht sich zertrennen läst. In was vor einen Grad nun die solidität bey denen fibris unsers Cörpers bestehet, erhellet einiger massen aus nachfolgenden experimenten. In der Chymie wird gezeiget was vor eine Gewalt die Hitze, das Wasser und Seiffe (unter welcher man verstehet Oehl mit Saltz vermischet) ein jedes vor sich, oder unter einander vermenget habe, um die corpora auffzulösen. Da nun die Chymie ferner zeiget, daß Wasser, Saltz und Oehl in unsern humoribus enthalten, auch grosse Hitze bey ihnen verknüpffet; welche doch nicht vermögend sind, unsere solida, (welche aus fibris bestehen) auffzulösen: So erhellet daraus daß unsere fibræ eine grosse solidität haben müssen.

Daß diese solidität der fibrarum sich ziemlich weit erstrecke, sehen wir auch aus nachfolgenden experiment: Wenn wir einen soliden Theil unsers Cörpers mit Wasser kochen lassen, so lange wie wir wollen; oder selben mit (auch wohl ohne) Wasser destiliren, werden wir beständig finden, daß die soliden Theile, welche von denen fibris gemachet sind, gar nicht auffgelöset sind. Wo jemand verlanget zu wissen, was die Ursache dieser Festigkeit der fibrarum sey: so saget man billig, daß die solidität aller Cörper, also auch unserer fibrarum von der vi attractrice oder anziehenden Krafft entstehe, wie wir unten sehen werden. Daß mit der solidität, die impenetrabilität oder Undurchdringlichkeit eines Cörpers verknüpffet sey, ist bekandt; Weshalben wir auch selbe bey der Explicirung unserer fibræ übergehen können.

XXVII.

Zertheilung der fibræ.

WIr kommen demnach in der Betrachtung der fibræ, indem sie ein Cörper ist, auff die division, gleich wie ein jeder Cörper seine Theile hat, durch deren Zusammenhang er sein Wesen bekommt: So müssen wir auch diese Eigenschafft unserer fibræ zuschreiben. Da aber, wie erwehnet (25.) eine fibra nicht unter einem Vergrösserungs-Glaß noch weniger unter dem Auge fällt: Fräget es sich billig, ob man auch was von denen Theilen einer fibræ sagen könne? Einige gemachte experimente geben hierin ein grosses Licht

und

und zeigen einigermassen, was eine fibra vor Theile habe. Wir wollen nicht anführen, ob ein jeder Cörper und also auch eine fibra vermöge des Verstandes könne unendlich (oder wie man zu sagen pfleget in infinitum) zertheilet werden, welches man billig denen Mathematicis zugiebet. Daß aber die Theile des Cörpers zuletzt so beschaffen sind, daß selbe durch die Natur oder Kunst nicht mögen weiter zertheilet werden; ist wohl glaublich, weilen die experimente solches beweisen. Doch wir wollen uns hier nicht mit auffhalten, sondern die in der Chymie vorkommende experimente anführen, wodurch wir die Theile der fibræ einiger massen begreiffen können. Wann man (*a*) einen soliden Theil unsers Cörpers nimmt, welchen man will, und selben in Wasser auffkochen oder mit Wasser destilliren lässet, so lange als man will: wird man jederzeit finden, daß dieser Theil seine solidität behalte, ja wohl noch solider werde. Ob man nun schon auff diese Art einen spiritum, Saltz mit Oehl vermischt erhält: Siehet man, daß weder die figur, noch die solidität verändert seynd. Aus welchen dann erhellet, daß alle diese erwehnte Stücke nicht eigentlich zum Wesen eines soliden Theils, welcher aus fibris ist zusammen gesetzet, gehöre. Wann man nun ferner (*b*) denselben soliden Theil nimmt, wovon die erwehnten Stücke sind abgesondert worden, (oder einen Knochen ꝛc. wovon die Lufft hat selbige weggenommen) destilliret, ohne Wasser darauff zu giessen; Siehet man herauffsteigen eine grosse Menge Wasser mit

etwas

etwas Oehl. Und so man das zurückgebliebene betrachtet, findet man, daß selbiges nicht so fest mehr halte, daß es weit zerbrechlicher, welches denn freylich ein grosses Kennzeichen ist, daß zum Wesen eines soliden Theils Wasser gehöre. Fähret man mit der destillation, nachdem das Wasser mit etwas Oehl übergangen fort, und leget stärcker Feuer an: wird ein dickes zähes Oehl übersteigen; und so man das Feuer noch stärcker machet, wird man gewahr, daß fast alles übergehet. So man dieses übergangene wieder doch gelinde destilliret: Siehet man wie ein subtileres Oehl übergehet, und viele Erde zurück bleibet. Diese erwehnte experimente zeigen demnach daß die soliden Theile des menschlichen Cörpers nicht allein einen spiritum, Oehl und Saltz nach (*a*) sondern auch Wasser, Oehl, welches von den erstern unterschieden, und Erde nach (*b*) bey sich führen. So man letztlich dasjenige, was bey (*a*) und (*b*) überbleibet, in der freyen Lufft verbrennet; Siehet man, daß selbiges zu einer weissen Asche wird, die keinen Geschmack hat und alle Eigenschafften an sich besitzet, welche einer Erde beygeleget werden. Weilen demnach zum Wesen der soliden Theile, der spiritus, das erste Oehl und das Saltz nicht erfodert wird, sondern selbe aus Wasser, Oehl und Erde zusammen gesetzt sind: So können wir ohngefehr schliessen, was vor Theile eine fibra habe. Denn ein jeglicher solider Theil, bestehet endlich aus fibris, wovon die kleinesten billig diesen Nahmen führen, deren also eine jede muhtmaßlich 3. Theile hat,

nem-

nemlich 2. Theile der Erde (2. particulæ terrestres) die zusammen hangen , vermöge eines Leims (Gluten) welches Gluten aus Oehl und Wasser gemachet ist.

XXVIII.

Bewegung der fibræ.

Nachdem wir also die Theile einer fibræ untersuchet haben : folget zu examiniren , was man von selber sagen könne , indem sie kan beweget werden , wie ein ander Cörper. Weilen nun die Bewegung eines Cörpers darin bestehet, daß er die Eigenschafft hat , von einem Ort zum andern zu kommen : So hat man durch die experimente und observationen unterschiedliche Arten der Bewegungen eines Cörpers gefunden. So suchet zum Exempel ein jeglicher Cörper und also auch unsere fibra durch die so genannte Schwere zum centro der Erden hinunter zu steigen , das ist , ein jeglicher Cörper drücket oder fällt hinunter um zum Mittel-Punct der Erden zu kommen. Ein jeder Cörper, und also auch die fibra, suchet vi insita (wie man zu reden pfleget) die Bewegung beständig zu continuiren, wenn er einmahl in Bewegung gebracht ist. Ein jeder Cörper und also auch unsere fibra wiederstehet der Bewegung inertia sua , das ist die Materie des Cörpers läst sich nicht in Bewegung bringen, so, daß ein Cörper, welcher soll beweget werden , zu solcher Bewegung muß angetrieben werden mit grösserer Gewalt als seine Materie wiederstehen kan; Wenn demnach ein Cörper den andern bewegen

soll:

soll: muß er mehr Materie oder Gewalt bey sich führen. Was nun von diesen Arten der Bewegung gesaget wird, und was man vor Reguln vermöge der gemachten experimenten davon habe, untersuchet man billig in der Physic, und ist mein Endzweck gar nicht, weiter hievon etwas hinzu zu setzen, indem es theils zu weitläufftig, und theils zur Betrachtung der fibræ nicht viel gehöret. Wir geben vielmehr noch acht auff diejenige Bewegung der Cörper, welche man die elasticites nennet, und insonderheit bey unsern fibris zu beobachten ist. Unter die elasticitet aber verstehet man, oder ein elastischer Cörper bestehet darin, daß die Theile eines Cörpers können zwar durch eine Gewalt von einander getrennet werden, aber doch gleich nach dieser Zertrennung sich wieder so zusammen ziehen, wie sie vorher gewesen. Weilen nun, vermöge dieser elasticitet unserer soliden Theile, die circulation der Säffte in unseren Cörper verrichtet wird: müssen wir uns einen deutlichen Begriff davon machen, wozu folgendes Exempel dienen wird. Wann man eine Feder nimmt und selbige bieget, das ist, aus einer graden Linie eine krumme machet oder aus einander ziehet; so kommen die Theile, die diese Feder ausmachen, mehr aus einander. Wofern nun diese aus einander getrennete Theile wieder zusammen springen, so ist die elasticitet geschehen. Wann also in unsern Cörper die Säffte oder das Geblüth durch die systolen des Hertzens, aus diesen in die arterien getrieben werden, welche jederzeit von denen Säff-

ten angefüllet sind, so werden dadurch die arterien ausgedehnet, es geschicht die diastoles der arterien, welche aber nicht verrichtet werden kan, es sey denn, daß die Theile der arterien von einander getrennet werden. Indem wir nun sehen, daß nach der diastolen der arterien, die systoles derselben folget, das ist, daß die durch die ausdehnende Gewalt des Geblüths zertrennete Theile der arterien sich wiederum zusammen ziehen: so müssen wir nohtwendig denen arterien eine elasticitet beylegen, indem sie die Beschaffenheit haben, wie ein ander elastischer Cörper. Weilen aber die arterien aus einer membran bestehen, welche aus lauter vasis gemachet ist, diese vasa wieder aus andern zusammen gesetzet, biß daß man kommt auff vasa, die aus einer membran bestehen, welche von lauter fibris verfertiget, so muß man billig diesen fibris, vermöge ihren Zusammenhang, die elasticitet beymessen. Man müste nun ferner erwehnen, wie die elasticitet der fibrarum in unsern Cörper agire, was vor einen Grad selbe besitze, was vor Umstände zu betrachten, indem die elasticitet geschicht, was vor Veränderunge vermöge dieser elasticitet in unsern Cörper sich zutragen. Allein diese Betrachtung wird nicht nur gar zu weitläufftig fallen, sondern gantz von unsern Endzweck schreiten. Unterdessen ist gewiß, daß die elasticitet unserer fibrarum sehr groß, wie wir solches wahrnehmen, wenn wir betrachten, (1) die grosse Mänge der Säffte, welche durch diese elasticitet sehr umgetrieben werden. (2) Die Gewalt, mit welcher sie

gegen

gegen die Säffte agiren: Denn so ist bekannt, wenn das Hertz in systole und also das Geblüth aus denen ventriculis des Hertzens in die alteriam pulmonalem und aortam treibet, daß alsdann dies Geblüth die erwehnten arterien mit grosser Gewalt ausdehnet, weilen es mit einer grossen Gewalt hinein gepresset wird. Ein elastischer Cörper aber hat diejenige Eigenschafft, daß er sich mit eben der Gewalt wieder zusammen ziehe, mit welcher er ausgedehnet worden. Woraus denn die force der elasticitet unserer fibrarum erhellet, welche auch (3) gezeiget wird durch die Geschwindigkeit des Herumlauffs unserer Säffte, denn aus der hydraulique ist bekannt, daß jemehr Gewalt erfordet werde, jemehr Säffte geschwind sollen von einen Ort zum andern getrieben werden, welche Gewalt aber in unsern Cörper von der elasticitet der fibrarum herrühret. Ob wir nun schon auff diese Art die grosse Gewalt der elasticitet unserer fibrarum uns vorstellen können, so mercken wir doch aus denen observationen, daß die elasticitet in unsern Cörper auffhöre, wenn die ausdehnende Gewalt gar zu starck, und also der Grad der elasticitet bey unsern fibris auch eingeschrencket sey, wie in denen andern Cörpern. Denn ein jeglicher Cörper, wenn er gar zu sehr ausgedehnet wird, verliehret seine elasticitet, das ist, er ziehet sich nicht mehr zusammen. Daß man aber dieses auch von unsern fibris sagen könne, zeigen die observationes deutlich. Wenn zum Exempel die Urin-Blase von dem Urin gar zu sehr ist ausgedehnet worden, und

obgleich ihre fibræ gar zu sehr sind von einander getrennet, kan sich die Blase nicht wieder zusammen ziehen, das ist, die gar zu sehr von einander getrenneten fibræ verliehren ihre elasticitet. Es wird nicht nöthig seyn, dieses noch weiter zu beweisen, indem uns selbes die Chirurgie &c. vielfältig lehret, wie nemlich paralyses einiger musculn &c von der gar zu grossen ausdehnenden Gewalt herrühren können, insonderheit sehen wir solches aus dem sphinitere vesicæ urinariæ, welcher nach der Operation des Steins, fürnemlich, wenn er groß ist, und nach dem so genanten grand apareil ist heraus geschnitten worden, paralitisch wird, das ist, sich nicht mehr zusammen ziehet, sondern den Urin aus der Urin-Blase beständig lauffen läst. Will man endlich wissen was die Uhrsache dieser elasticitet der fibrarum sey, so antwortet man billig, daß selbe von der vi attractricæ der fibrarum herrühre, von welcher vi aber bald mehre Nachricht folgen wird.

XXIX.

Figur der fibræ.

Es folgete nunmehr die figur einer fibræ zu examiniren; Allein diese Betrachtung gehöret eben nicht zum Wesen einer fibræ, und ist überdem schwer etwas davon zu determiniren, weilen eine fibra nicht unter die Sinne fält. Unterdessen schliesset man vernünfftig, daß eine fibra mehrentheils eine cylindische Figur habe, weilen (1) die vasa, welche aus fibris zusammen gesetzet

sind, einen cylindrum vorstellen. Man saget zwar, daß die vasa in unsern Cörper eine conische Figur haben; Man siehet nemlich, wie eine jede arterie von Anfang biß zu Ende einen conum præsentire, zuletzt aber, wo sie eine vene wird, cylindrisch sey, und hernach die vene wieder eine conische Figur habe. Allein man kan sich einen conum vorstellen, welcher aus lauter cylindris ist zusammen gesetzet, die entweder allnach gerade zu oder abnehmen. Der 2te Beweiß wäre, daß die Säffte, welche in denen vasis enthalten, die Figur haben wie die vasa, das ist, sie præsentiren auch einen cylindrum. Wenn man nun Achtung giebt wie die solida gegen die fluida und diese wieder gegen die solida agiren, so bemercket man, (wie anderswo weitläufftiger expliciret wird,) daß die Theile in dem fluido zu lauter Kugeln werden müssen, welche nicht an einander hangen, weilen sie nur in einen Punct an einander stossen der beständig beweget wird. So bald also eine sphœrische Figur sich in eine cylindrische verändert, kan die Zusammenwachsung geschehen, weilen mehre Puncte an einander kommen. Eine jegliche sphœra aber nimmt am ersten eine cylindrische Figur an, und hieraus fliesset ziemlich, das eine fibra eine cylindrische Figur habe, insonderheit, so wir zugleich acht geben auff was Weise aus dem fluido eine fibra wird, wie wir unten sehen werden. Man kan sich unterdessen leicht einbilden, daß die druckende Gewalt von aussen, vor Lufft und dergleichen, so auch die Gewalt, welche die Säffte von einen gegen die

solida ausüben einer fibræ allerhand Figuren geben könne.

XXX.

Die fibra ist das Kleineste unter denen solidis des Menschen.

NAchdem wir also die fibram examiniret haben, indem es ein Corpus ist: folget das übrige zu erwehnen was in der definition der fibræ (24.) enthalten. In selbiger haben wir ferner gesaget (1) daß eine fibra unter denen soliden Theilen des Menschen das Kleineste sey. (2) Daß aus denen fibris alle solide Theile des Menschen zusammen gesetzet sind; welche beyde Stücke also wir jetzo noch zu untersuchen haben. Was nun das erste anlanget, muß zuerst expliciret werden, was man unter die solida des Menschlichen Cörpers verstehe. Denn man weiß gar wohl mit denen physicis, daß ein jegliches fluidum die solidesten Theile habe. Man machet zum Exempel experimente, welche zeigen, daß das Wasser weit solidere Theile habe, wie das Gold, und daß ein Cörper desto solider sey, je glatter er ist, und je weniger poros er habe. In der Anatomie aber nennen wir ein solidum, was von einem fluido unterschieden, indem es das fluidum umgiebet und seine Theile so zusammen hangen, daß sie nicht so leicht der Drückung weichen, und von einander getrennet werden, welche 2. letztere Eigenschafften einem fluido zukommen. Uberhaupt braucht man nur zu wissen, daß die solida unsers Cörpers die fluida umgeben, und die

fluida

fluida von denen solidis umgeben werden. Eine fibra ist nun das kleineste unter denen solidis; Wie klein aber selbe sey, kan nicht gesagt werden vermöge (25.)

XXXI.

Die solida des Menschen bestehen aus fibris.

Aus denen fibris werden alle solida des meschlichen Cörpers gemacht, wie nach vermöge der definition einer fibræ (24.) zu examiniren folget. Weilen der menschliche Cörper aus vasis gemachet ist, welche immer aus andern bestehen, und kleiner werden (22.) so müssen wir zuletzt vasa setzen, die nicht aus vasis sondern aus solchen Theilen ist zusammen gesetzet, welche wir fibras nennen. Welches deutlicher werden wird, wenn wir uns die structur des menschlichen Cörpers folgendermassen einbilden. Es ist oben (27.) erinnert worden, daß eine fibra aus 3. Theilen bestehe, nemlich aus 2. particulis terrestribus und dem glutine, welches in der Mitte. So nun an einer particula terrestri der fibræ, ein Gluten mit einer particula terrestri hinzugefüget wird: haben wir eine längere fibram, die nemlich aus 5. Theilen bestehet. Wenn ferner zu dieser fibra noch ein Gluten mit einer particula terrestri hinzu kommt, wird die fibra noch länger, und auf diese Art können wir uns eine lange fibram einbilden. Wenn nun an einer solchen langen fibra, der Breite nach, andere angesetzet werden; So haben wir eine membran, die aus fibris ist zusam-

men gesetzet. Um unterschiedliches welches bey der explication der actionen des menschlichen Cör-pers vorkommt, gründlich vorzustellen: Kan man mit einigen muthmassen, daß vielleicht die fibræ in der erwehnten membran so gesetzet sind wie die Mauer-Steine in der Wand. Da nemlich 2. Steine vermöge des Kalcks, welche in der Mitte an einander hangen und der 3te Stein über selbige gesetzet ist, so daß dessen Mitte auff dem Kalck der ersten beyden Steine kommt u. s. w. wie man aus der Figur siehet, in welcher a b c d die

Maure (oder die membran die aus fibris bestehet,) die numeren 1. 2. 3. 4. &c. die Steine und die Buchstaben e f g h i das Kalck anzeiget. Diese von denen fibris so entstandene membran über einen cylindrum oder conum, der aus vielen kleinen cylindris bestehet, gewältzet, machet einen tubum oder canal aus, welchen man ein vas oder Ader nennet. Dieses vas kan auch entstehen, indem eine lange fibra, welche aus vielen kleinen ist zusammen gesetzt über den cylinder spiraliter ist gezogen worden. Und auff diese Art haben wir einen Begriff von den kleinesten Adern

des

des Menschen, die nemlich nur aus fibris bestehet. Wenn nun solche vasa der Länge und Breite nach an einander gesetzet werden, so haben wir eine membran die aus lauter vasis bestehet, und deshalben membrana vasculosa genannt wird. Wann auch diese membrana vasculosa über einen cylinder ist zusammen gerollet, oder ein langer canal spiraliter um selben gezogen; entstehet ein vas, welches aus kleineren vasis gemacht ist. Auff diese Weise haben wir einen deutlichen Begriff von einer Ader welche aus Adern bestehet. Und so wir auff eben diese Art fortfahren, können wie die structur der grösten vasarum in den menschlichen Leibe begreiffen. Daß aber diese structur würcklich so seyn müsse, erhellet aus (22.) doch fliesset aus diesen nicht, woher die Härte der soliden Theile bey dem Menschen folge, weshalben es scheinen solte, als wenn die Härte der Knochen ꝛc. dieser structur entgegen wäre. Allein wir werden unten sehen, daß solches nicht sey. Dieses (24. - 31.) alles wäre also das Vornehmste was man von denen fibris sagen könte, und ist demnach die 2te Classe (21.) expliciret.

XXXII.

Was vor eine Materie die solida nutriret.

Wir schreiten also zu der Untersuchung der 3ten Classe (21.) in welcher wir examiniren die Materie welche die solida nutriret. Die Nutrition in denen allerkleinesten vasis geschicht (22.) folget von selbsten, daß es das subtileste von denen

nen Säfften seyn müsse, welches durch die kleinesten vasa durchlauffet und selbe erhält, so einige Theile von selben sind abgerissen. Da aber die so genandten spiritus denjenigen humorem ausmachen, welcher durch die allerkeinesten vasa läufft: So sind die spiritus diejenige Materie, welche die solida nutriren. Verstehen wir demnach unter die spiritus den subtilesten humorem unsers Cörpers, welches durch die subtilesten vasa circuliret. Ob aber die spiritus den Nahmen mit Recht führen oder nicht; wollen wir hier nicht untersuchen, indem es hier eben nicht hergehöret. Unterdessen ist gewiß daß der humor, welcher in den kleinesten vasis laufft, so wohl kan spiritus genennet werden, wie der humor des in den Nerven die von dem cerebo, cerebello, medulla oblorguta und medulla spinali mit stehen, denn wie die arteriæ carotides zum Exempel immer subtiler werden, biß sie die Nerven ausmachen: So werden aus denen andern Adern in Menschen vasa, die so klein wie die Nerven und also denselbigen humorem in sich halten, daß aber die so genandten spiritus welche mehrentheils vermöge des Feuers in der Chymie gemachet werden, mit denen erwehnten spiritus gar keine Gleichheit haben, werden wir gleich sehen wenn wir die Eigenschafften dieses humoris erwehnen.

XXXIII.

Subtilität der spirituum.

WIr verwundern uns billig, daß aus einem humore, dem wir nicht mit dem Auge sehen

hen können, wenn wir auch gleich die besten microscopia &c. gebrauchen, die Nutrition der soliden Theile verrichtet werde: Allein wie solches vermöge der Vernunfft (32.) folgen muß: So schliessen wir auch solches aus einigen experimenten. Man hat observiret, daß ein Ey, welches unter einen Huhn ausgebrütet wird, immer schwerer werde. Woraus denn folget, das entweder aus der Lufft oder aus denen Dünsten, die vom Huhne kommen, etwas durch die harte Schale, durch das Weisse, durch das Gelbe vom Ey zu dem Küchlein gehen müsse, welches machet daß es schwerer geworden. Wie subtil aber dieses sey, begreiffet derjenige, der nicht nur die harte Schale, sondern insonderheit die inwendigen membranen genau betrachtet. Und so wir die gemachten observationes examiniren, finden wir daß es unmüglich sey, daß ein Mensch die grosse subtilität dieses humoris begreiffen könne. Man zeiget nemlich wie in einem jeden Ey sich ein klein Säckchen befindet, worin, so es fruchtbahr, ein danckler Punct enthalten, welches von Minute zu Minute immer grösser und endlich zum Küchen wird, das musculn, ja schon harte Knochen hat. So man anfangs an diesen Punct mit einer Nadel-Spitze gekommen, ist es zergangen. Wer will nun läugnen, daß in diesem fruchtbahren Punct ein Leben und also eine circulation sey; Daß demnach unterschiedliche vasa darin enthalten, deren eines grösser wie das andere, daß in diesen vasis humores zu finden, welche untereinander eine gewisse proportion haben

und

und zwar eine solche, wie nach 21. Tagen in den Küchen ist. Wie nemlich alsdann eine grosse proportion ist, zwischen denen Bluth-Gefässen und denjenigen, welche die spiritus in sich halten: So muß auch in den erwehnten Punct eine solche proportion seyn zwischen den grösten und kleinesten Adern. Denn wie die grösten vasa in diesen Punct allgemählich grösser werden so daß sie Bluth in sich halten können: so werden auch die kleinesten Gefässe in diesem Punct immer grösser so daß sie endlich spiritus in sich halten. Wie nun bey dem erwachsenen Huhn die Nutrition in den kleinesten vasis geschicht: So muß auch in diesen Punct die Nutrition und das Wachsthum in den kleinesten vasis geschehen. Aus welchen allen eine sehr grosse subtilität der Materie, welche nutriret, genungsahm erhellet. Man bemercket ferner, daß das erwehnte fruchtbahre Punct immer grösser werde, und hingegen das Weisse von Ey sich verliehre; Daß das Weisse von Ey aus lauter sacculis bestehe, die von dem Gelben anzufangen immer grösser werden. Daß demnach der liquor des letzten sacculi, welcher inwendig die Schale des Eyes umgiebet, all nach gerade durch die Hitze und Bewegung verdünnert und subtiler gemachet werden muß, um in den 2ten sacculum, welches darauff folget, zugehen. Da nun der humor aus den ersten sacculo durch alle übrige, welche immer kleiner werden zum Gelben von Ey kommen muß: So erhellet daraus, daß er allezeit subtiler werde, ehe er zu den Gelben gehen könne. Allein das Gelbe bestehet aus vasis

und

und hat einigermassen, wie aus denen observationen erhellet, die Beschaffenheit der placentæ, welche wir bey denen Menschen placentam uterinam nennen. Gehet dennoch der humor aus den sacculis durch alle vasa des Gelben von Ey, um endlich zu dem Küchlein zu kommen, in welchen es also der dickeste liquor ist, welcher noch subtiler muß gemachet werden, ehe es geschickt wird zu der Nutrition und Wachsthum des Küchleins zu dienen. Er muß also durch alle seine vasa und zwar in die kleineste (22.) gehen. Da aber anfangs das Küchlein wie ein Punct anzusehen: So erhellet, daß wir die grosse subtilität dieser Materie nicht begreiffen können. Dieses wäre demnach genung von dieser subtilität, als der einen Eigenschafft des humoris, welcher die solida nutriret, mit welcher Eigenschafft er übereinkommt mit denen spiritibus, die vermöge des Feuers in der Chymie produciret werden. Allein wenn wir die übrigen Eigenschafften erwegen, mercken wir einen sehr grossen Unterscheid.

XXXIV.

Ubrige Eigenschafften der spirituum.

DIe übrigen Eigenschafften aber der spirituum, welche in unsern Cörper die soliden Theile nutriren, erkennen wir, wenn wir die Natur desjenigen wissen, woraus die spiritus entstehen. Denn, weilen die spiritus, wie aus (15. 16. 17.) erhellet, aus dem Geblüth oder sero bestehen: So ist gewiß, daß wir die Eigenschafften und das Wesen der spirituum wissen, wenn uns die Natur

tur und Eigenschafften des seri oder Geblüths bekandt ist. Und ob auch schon nach (19.) aus der Lufft einige spiritus entstehen können: So müssen doch selbe wann sie nutriren sollen, eben die Beschaffenheit haben, wie die spiritus, welche von dem Bluthe oder sero entspringen, weilen sie fibras von einerley Art constituiren. Aus denen observationen nun und gemachten experimenten wissen wir von der Natur des Geblüths oder seri und also auch der spirituum nachfolgendes: So wir das serum oder das Geblüthe ins Auge tropffen, fühlen wir gar keine Schmertzen, da doch das Auge die geringste Schärffe nicht vertragen kan: Woraus wir billig schliessen, daß das Geblüth, serum, lympha und auch die spiritus gar keine Schärffe an sich haben, welches wir auch ferner sehen, indem wir das Geblüth, serum &c. schmecken, wo sie uns süß vorkommen. Und weilen es keinen Geruch hat: schliessen wir daß keine flüchtige scharffe Theile darin enthalten, welche die membranam Schneiderianam zu irretiren vermögend sind. Giessen wir auff das serum oder Geblühte, ein alcali als oleum tartari perdeliq.: So entstehet gar keine ebullition, welche wir auch nicht spüren, wann wir zu dem Geblühte oder sero ein acidum als den spiritum victrili giessen. Aus welchen experimenten erhellet, daß das Geblüth und folglich auch die spiritus weder ein acidum noch alcàli bey sich führen. Unter diesen ist aus der Chymie bekandt, daß wir vermöge der putrefaction oder auch durch die Krafft des Feuers, welche in unsern Cörper niemahlen entstehen kan,

aus

aus dem sero und Geblüth ein alcali heraus bringen können, aber niemahls ein acidum, wie wir weitläufftig zeigen könten, so es erfodert würde. In der Chymie wird ferner durch experimente bewiesen, daß das serum oder Geblüth aus einer glutineusen Materie bestehe, die aus Wasser, Saltz und Oehl wie auch Erde zusammen gesetzet sey; und die Eigenschafften des Weissen vom Ey an sich habe. Denn, halten wir es über ein gelindes oder starckes Feuer, coaguliret es zusammen und wird hart, welches auch geschicht, wenn wir es in ein starck alcali oder acidum oder alcohol vini werffen. In gelinder Wärme verliehret es sich allnach gerade und wird faul. Verfahren wir endlich mit dem Geblüth oder sero wie wir (27.) erwehnet; So sehen wir, daß auch eben dasselbige heraus komme und also eben die solida von den fluidis den Wesen nach in nichts unterscheide, als daß nur mehre wässrige Theile bey denen fluidis des menschlichen Cörpers anzutreffen, wie bey denen solidis. Die spiritus also, welche die Natur des Geblüths an sich haben, führen keine Schärffe bey sich, sind kein alcali, noch acidum, sondern werden durch die Hitze leicht hart und bestehen aus Wasser, gelinden Oehl, wobey auch etwas Saltz verknüpffet ist, und Erde. Aus diesen Eigenschafften und Natur der spirituum, deren es vielleicht mehre hat, welche guten Theils aus den erwehnten können expliciret werden, erhellet deutlich, daß die spiritus, welche durch die fermentation und Feuer

in

in der Chymie hervorgebracht werden, gantz anders beschaffen sey, wie unsere spiritus.

XXXV.

Die præparation der spirituum.

Wir haben (19.) gesehen, woraus die humores unsers Cörpers und also auch die spiritus bestehen. Allein, weilen die præparation der spirituum sehr wichtig und alle Theile des menschlichen Cörpers erfodert werden: So wollen wir solches kürtzlich erwehnen, damit die Wahrheit des (2.) gäntzlich erhellet und noch mehr die Eigenschafften und Natur der spirituum kund werden. Zu der præparation des chyli wird sehr viel erfodert: Es gehören hieher die verschiedene Arten und Nutze der Zähne, die Zunge, die Glandulæ salivales, verschiedene musculn und Knochen, um, daß die manducation oder das Kauen auff gehörige Art verrichtet werde. Die wunderswürdige deglutition wird vermöge vieler musculn gemacht. Wie nun im Munde die Lufft, der aus vielen humoribus zusammen gesetzte Speichel; So werden auch einige humores aus denen glandulis, arteriis, und Nerven des pharyngis und œsophagi mit denen Speisen vermischet. So bald die Speisen durch Hülffe der musculeusen structur des pharyngis und œsophagi in dem Magen kommen, müssen sie daselbst einige Zeit bleiben, werden mit dem liquore gastrico vermischet, (welcher liquor gastricus, zusammen gesetzet ist (1.) von denjenigen, welches noch von den alten Speisen überblieben

(2.) von denen humoribus, die aus denen glandulen, arteriis und Nerven der substantz des Magens fliessen, (3.) doch nur unterweilen von der Galle, der Leber und Gallen-Blase, wie auch von dem ſucco pancreatico) und vermöge der Lufft, Wärme und musculeusen structur des Magens præpariret. Wann diese so præparirte Speise in die Gedärme und zwar erst ins duodenum kommen: So werden sie mit der Galle, der Leber- und Gallen-Blase, mit dem succo pancreatico, mit denen Säfften die aus denen verschiedenen glandulen, arterien und Nerven des duodeni entstehen, vermischet, wozu denn ferner die action der Lufft, der Wärme und der musculeusen structur unter den Nahmen des motus peristaltici ein vieles hiezu beyträgt. Da nun alle Gedärme, insonderheit die dünnen viele vasa, glandulen und Nerven besitzen: so werden die Speisen in denen dünnen Gedärmen unter den Nahmen des chyli, in denen dicken unter den Nahmen der secum verdünnert und unter einander gemischet. Der motus peristalticus ist diejenige Bewegung der Gedärme, welche von der musculeusen structur der Gedärme entspringet, von den Magen allnachgerade hinunter gehet, und dadurch nicht allein den præparirten chylum in die vasa lactea, die allenthalben von denen dünnen Gedärmen entspringen, treibet, sondern auch dasjenige, was nicht in die vasa lactea gehen kan, was dem chylo überflüßig oder schädlich zu denen intestinis crassis unter den Nahmen der secum führet. Die vasa lactea primi generis bringen den

chylum von denen Gedärmen ins mesenterium und zwar zu dessen glandule; Indem der chylus durch die structur der glandulen getrieben wird, wird er diluiret und noch mehr untereinander inseriret. Vermöge der valorum lacteorum 2di generis kommt der chylus aus denen glandulen des mesenterii zu dem ductu thoracico. In diesen ductu wird er wegen der hier von allen Theilen herkommener lymphæ noch mehr diluiret, biß daß er aus dem ductu thoracico in die venam subclaviam sinistram kommt, und also mit dem Geblüth sich vermenget. Aus dieser Erzehlung, die anderswo weitläufftiger gemachet wird, erkennen wir, daß sehr viele Theile unsers Cörpers erfodert werden, damit die chylification geschehe. Aus welchen wir zugleich sehen, daß das Wesen des chyli sehr componiret sey, und daß ein gut Theil des chyli von den humoribus die schon vorher in dem Cörper gewesen, entstehen. Auff die chylification folget die sanguification, wozu aber die übrigen Theile des menschlichen Cörpers erfodert werden, denn aus dem chylo enstehet die Milch, so bald selber aus vena subclavia durch das Hertz in die Lunge getrieben und durch die in-und exspiration dichter und fester geworden, nach (16. 19.) Wenn ferner die Milch-Kugeln noch mehr comprimiret werden durch die action der Lunge und der circulation des Geblüths, entstehet das serum chylosum, hernach das Geblüth, wozu schon einige circulationes erfodert werde. Gehören also zur sanguification die Lunge und alle vasa, welche den

mensch-

menschlichen Cörper gäntzlich ausmachen. Wie nun ferner aus dem Geblüth das serum sanguinis, die lympha &c. biß auff die spiritus entstehen, haben wir oben (16. 17.) gesehen. Wir begreiffen demnach vollenkömmlich, daß nicht nur zur præparation der spirituum fast alle Theile des Menschen auff verschiedene Arten nöhtig seynd, sondern daß auch diese præparation der spirituum und die daraus folgende Nutrition nicht gehöriger massen geschehe, wenn viele oder nur ein Theil, von erwehnten seine Verrichtung nicht thue, wie es sich gehöret. Und hieraus verstehet man vieles in denen Kranckheiten, welches wir aber itzo übergehen müssen. Wir haben uns beständig den Nahmen der spirituum bedienet, wie auch wohl der Nerven, wodurch selbe lauffen, wir verstehen aber darunter nicht nur die Nerven und spiritus, die vom cerebro, cerebello, medulla oblongata und medulla spinali entstehen, sondern wir heissen auch alle vasa Nerven, welche wie im cerebro &c. von denen arterien entstehen und die kleinesten sind, und nennen den humorem spiritus, welche durch die kleinesten vasa lauffen.

XXXVI.

Was erfodert wird, indem die Nutrition der soliden Theile geschicht.

Es folget den 4ten Theil (21.) zu erwehnen, auff was Art die Nutrition der soliden Theile geschehe. Um dieses deutlich vorzustellen, geben wir auff 4. Stück acht, die dazu nothwendig erfodert werden. Denn die Nutrition der

soliden Theile geschicht aus dem fluido (1) wenn in einem vase eine fibra fehlet, (2) wenn in einem fluido Theile vorhanden, die mit der fibra, welche weg ist, eine grosse Aehnlichkeit haben, (3) wenn der hiezu geschickte Theil des fluidi an dem Ort, welcher ersetzet werden soll, angedrücket wird, (4) wenn der angedrückte Theil mit den andern zusammenhanget, daß dieses seine Richtigkeit habe, beweisen wir folgender massen:

XXXVII.

Die Nutrition der soliden Theile geschicht (1) wenn eine fibra fehlet.

ERstlich wird zu der Nutrition der soliden Theile erfodert, daß eine fibra fehle. Denn wofern man unter der Nutrition verstehet, daß durch selbe der Cörper in dem Stande in welchen er ist, (1.) so würden sie nicht nöthig seyn, wenn die solida und fluida beständig blieben. Da aber (9. 10. 11.) erwiesen, daß die Nutrition der solidorum und fluidorum nohtwendig: so muß der Cörper in solche Umstände kommen können, welche erfodern, daß neue frische Theile aus dem fluido müssen den leeren Platz einnehmen, welchen die abgerissene fibræ hinterlassen haben.

XXXVIII.

(2) Wenn die Theile des fluidi eine Aehnlichkeit haben mit den solidis.

WEnn ferner einige fibræ fehlen, und an dessen Statt andere wieder müssen hingesetzet werden: so müssen diese frische fibræ eben dieselbige consistence, Wesen und Natur haben,

ben, und gäntzlich so beschaffen seyn, wie die fibræ waren, dessen Platz sie einnehmen sollen. Denn, wo dieses nicht wäre, würde der Mensch nicht bleiben in dem Stande, wie er ist; Welches doch die Nutrition erfodert (1.) da wir nun in (24.-31.) das Wesen der fibræ und in (32. 35.) das Wesen des fluidi, welches nutriret, expliciret: So erhellet daraus die Aehnlichkeit der fibrarum mit denen spiritibus. Doch wird uns dieses noch mehr in die Augen fallen, wenn wir noch erwehnen, worin denn der Unterscheid der fibrarum und der spirituum bestehe?

XXXIX.

Unter die fibras und spiritus ist kein sonderlicher Unterscheid.

Wir werden demnach erstlich sehen, daß die fibræ von denen spiritibus wenig unterschieden seyn, und hernach, worin denn der Unterscheid eigentlich bestehe. Weilen die fibræ mit denen spiritibus einerley Wesen haben, wie aus (24.-31. und 32.-35.) erhellet: So folget, daß der Unterscheid derselben sehr gering sey, wenn bewiesen wird, daß die fibræ vor einem fluido fast zu halten sey. Dieses aber zu behaupten, könte sehr vieles angeführet werden. Allein es wird uns genungsahm überzeugen, wenn wir auff die generation acht haben. Man hat notiret, daß in einem jeglichen Ey ein klein Säcklein zu finden, in welchen man einen obscuren Punct findet, so es nemlich fruchtbahr. Examiniret man diesen Punct mit dem Auge oder mit dem mi-

croscopio, findet man nichts solides daran, sondern es scheinet, als wenn es ein fluidum wäre, da doch vasa in selben enthalten, welche solider wie die humores. Wir finden, daß das terrestrische Wesen, die membran des weissen von Ey 2c. durch die harte Schalen des Eyes gehen. Denn so ein Ey nicht befruchtet ist, und unter dem Huhn geleget wird: siehet man, daß durch eine solche gelinde Wärme alles, welches im Ey enthalten, verfliege. Bey den Menschen selbst mögen wir entweder statuiren, die structur des Menschen sey in des Mannes Saamen oder in dem ovulo der Frauens-Persohn enthalten: So finden wir allezeit, daß wir die solida von denen fluidis nicht unterscheiden können, sondern alles flüßig sey. Bey dem erwachsenen Menschen selbst, finden wir, daß die medulla der Nerven fast vor ein fluidum zu halten sey, wenn wir nur selben im Wasser oder an einem feuchten warmen Ort ein wenig liegen lassen, damit die aneinander sitzende solida von einander præpariret werden. Betrachten wir die subtilität der fibræ (25.) so erhellet, daß die fibræ so klein sind, daß der Mensch nicht capabel sie von einem fluido zu unterscheiden. Aus denen experimenten ist ferner bekandt, daß die solida unsers Cörpers insonderheit durch den Schweiß und Urin weggehen. Wer will aber den Schweiß und Urin nicht vor flüßig halten? So bald zum Exempel der Urin von den Menschen gelassen wird, und man selben so gleich examiniret; kan man gar nichts finden, was einem soliden Theile ähnlich wäre, da

wir

wir doch solches hernach aus demjenigen, was sich unten gesetzet, deutlich spüren. Weilen nun gewiß, daß die durch die circulation der Säffte in unsern Cörper abgerissene fibræ in dem Urin enthalten sind, wie anderswo bewiesen wird: So wird niemand zweiffeln können, daß eine fibra von einem fluido wenig unterschieden sey.

XL.

Die fibræ sind von dem fluido unterschieden, wegen der Ruhe, wegen der connexion, und wegen der figur.

Es folget demnach zu expliciren, wie die fibra von dem fluido unterschieden. Dieses ist muhtmaßlich wegen der Ruhe, wegen des Zusammenhangs oder connexion, und letztlich wegen der figur. Denn (1.) wird das fluidum durch den menschlichen Cörper herum getrieben, geschwind oder langsahm, die fibra bleibet aber an einem Ort sitzen, (2.) eine particula des fluidi ist von den andern unterschieden, so daß sie von einander separiret sind, und eine jede vor sich kan beweget werden. Eine fibra aber connectiret mit der andern, und ist mit selbiger vereiniget, (3.) eine particula des fluidi ist rund und hat eine sphærische figur, wodurch seine feuchte Bewegung herrühret. Eine fibra aber ist zum wenigsten cylindrisch (29.) und also zur Bewegung nicht so geschickt, wie eine particula des fluidi. Daß endlich eine particula fluidi oder ein spiritus vielleicht eine dickere consistence habe und mehr wäßrige Theile in sich

fasse wie eine fibra, kan man einigermassen zugeben.

XLI.

(3) Wenn die spiritus an den nutrirenden Theil angedrücket werden.

DAß (3.) zu der Nutrition noch (36.) erfodert werde, daß der nutrirende Theil an den nutrirenden Ort angedrücket werde; kan man leicht beweisen. Denn es ist bekandt und wird anderswo bewiesen, daß die fluiden Theile also auch die spiritus in beständiger Bewegung seyn; Ferner daß durch diese Bewegung welche in den grossen arterien sehr starck, die Theile des fluidi rund werden, so sie noch nicht globeus sind. Da nun gewiß, daß ein globeuser Theil leicht in Bewegung gebracht wird, und die circulation der humorum in unsern Cörper beständig geschicht: so schliessen wir billig, daß die humores vor den nutrirenden Ort würden vorbey lauffen, wofern selbe nicht würden an dem Ort angedrückt, um den leeren Platz zu füllen, welchen die abgerissene fibra hinterlassen. Wo aber die humores nicht beweget werden: daselbst könte die Nutrition ohne Andrückung geschehen. Allein, weilen unsere humores die Eigenschafft haben, daß sie zusammenwachsen, wenn sie in keiner Bewegung sind, so wird dieses nicht leicht in unsern Cörper geschehen.

XLII.

XLII.

Wie die Andrückung geschicht.

WEnn wir nun untersuchen wollen, auff was Art die Andrückung der spirituum an die Oerter, welche die abgerissenen fibræ verlassen, geschicht: so finden wir nach genauer Untersuchung, daß solches vermöge der circulation der humorum verrichtet werde. Diese circulation aber hält zweyerley in sich, nemlich die systolen und diastolen der solidorum, wie anderswo weitläufftig expliciret wird. Wenn das Hertz agiret und in systole kommt, das ist, durch seine musculeuse structur sich zusammen ziehet, treibet das Hertz das Geblüth aus dem rechten ventriculo des Hertzen in die arteriam pulmonalem, und aus dem lincken in die arteriam aortam. Weilen aber diese arterien schon vorher von dem Geblüthe voll sind: folget, daß sich diese arterien, von dem neuen Geblüth, welches aus dem Hertzen kommt, dilatiren oder erweitern müssen. Diese dilatation der arterien spüret man unter den Nahmen des Pulses, und man nennet selbe die diastolen der arterie. Wann hierauff die dilatirte arteria pulmonalis und aorta sich wiederum zusammen ziehen, (weilen sie ein elastischer Cörper) Wird selbe Zusammenziehung die systoles der arterien genennet, durch welche das Geblüth mit den übrigen humoribus theils in den grossen vasis wird fortgetrieben, theils in die Neben-arterien geführet, die nemlich die membranen der arterien ausmachen. Wann demnach die grossen Adern sind

in systole, so kommen die kleinen in diastole, und diese kleinen kommen in systole, wenn die grossen sind in diastole. Denn in der diastole der grossen Adern werden von dem ausdehnenden Geblüth die vasa zusammen gedrücket, welche in denen membranen der grossen Adern enthalten. Und weil in der systole der grossen Adern das Bluth in die kleinen hinein getrieben werde, so kommen selbige in diastole. So bald aber in einen jeglichen vase, er sey groß oder klein, die diastole geschicht, wird der humor an denen Seiten des vasis getrieben mit derjenigen Gewalt, welche den humorem hineintreibet. Wir sehen also, daß auff diese Art vermöge der diastoles eine particula des fluidi, welche zu der Nutrition tüchtig, an den Ort geführet und hinein gedrücket werde, wo eine fibra fehlet. Wann ferner in der systole sich das dilatirte vas wieder zusammen ziehet, und den humorem weiter treibet; so drücken die solida gegen die humores, wodurch denn eine geschickte particula des humoris an der Stelle der abgerissenen fibræ leicht sitzen bleibet. Weilen nun die diastoles und systoles der vasorum allezeit und an allen Orten geschicht: so begreiffen wir, daß auff diese Art die Nutrition der solidorum beständig an allen Orten geschehen kan.

XLIII.

(4) Wenn die neue fibra mit den andern zusammen hanget.

Es wird (4.) nach (36.) zu der nutrition der

soli-

solidorum erfodert, daß eine angedrückte fibra mit den andern zusammen hanget. Denn wofern nicht etwas da wäre, welches machte, daß dieser neue angedruckter Theil an denen andern anwüchse, und also an selben fest vereiniget bliebe, würde gewiß von der beständigen starcken circulation der Säffte dieser angedrückter Theil so gleich wieder loß gehen. Wir haben demnach Uhrsach uns zu verwundern, woher es komme, daß die zur Nutrition geschickte particula des fluidi, welche an dem verletzten Ort, wo nemlich eine fibra fehlet, gedrücket wird, mit den andern fibris zusammen hange, und zwar so, daß sie sich hernach nicht leicht wieder von dem Ort zertrennen läst. Denn aus denen gemachten experimenten erhellet, daß, wenn man auch die Theile unsers Cörpers ziemlich von einander ziehet, selbige Theile wieder zusammen gehen, so als sie vorhin gewesen, woraus die elasticitet eines Cörpers (28.) bewiesen wird, welches sich hier nicht thun läst. Wir mercken nur, daß dieser Zusammenhang oder cohæsion der fibrarum unsers Cörpers, vermöge der vis attractricis, oder eine zusammenziehende Krafft entstehe, wie noch zu expliciren übrig.

XLIV.

Was man unter die vim attractricem verstehe.

Ob wir gleich mit denen physicis das Wesen dieser vis attractricis nicht wissen: so ist doch aus denen experimenten bekannt, daß eine vis, Krafft

Krafft oder Gewalt seyn müsse, wodurch ein corpus und also auch die fibræ in unsern Cörper zusammen hange, welche Krafft man die vim attractricem nennet. Daß eine solche Krafft würcklich in der Natur vorhanden, beweisen die in der physic deshalben expres gemachten experimente. Daß sie aber auch in unsern Cörper statt habe, und daraus einige phœnomena müssen expliciret werden, wollen wir itzo untersuchen.

XLV.

Die vis attractris wird bewiesen (1) aus dem Geblüth.

Aus dem (34.) haben wir bemercket, daß wir die Natur und Eigenschafften der spirituum wissen, wenn uns die Eigenschafft des Bluths bekannt ist. Da das Bluth so flüßig, daß es durch eine Ader gehet, die zum wenigsten 10mahl kleiner wie ein Haar: so verwundern wir uns billig, daß es dick werde, so bald es aus dem Cörper kömmt und stille stehet, wie wir täglich sehen bey dem Aderlaß, noch mehr bey dem Nasen-Bluhten und andern hœmorrhagien. Fräget man nun, wie dieses zugehe? so antwortet man billig, daß die vis attractris oder die zusammenziehende Krafft, welche in allen corporibus die cohæsion verursachet, die vielen globulos des Geblühts nebst dem sero in eine massam bringe. Auff was Art aber diese vis attractrix agire, weiß man nicht. Wir sehen nur, daß etwas da seyn müsse, welches das so dünne und flüßige Geblüht

dick machet. Denn daß das Geblüht dicke wird, entstehet nicht von der Kälte, indem selbiges auch in der Wärme geschicht, noch weniger rühret es her von der Wärme, indem wir nicht allein in der Kälte eben dasselbige wahrnehmen, sondern auch die Wärme, und zwar ein gewisser Grad der Wärme, das dick gewordene Geblüht wiederum verdünnert, indem selbe der vi attractrici wiederstehet.

XLVI.

(2) Aus der Chirurgie.

DAß vermöge der vis attractricis die solida und fluida in unsern Cörper so sehr geneigt sind zusammen zu wachsen, lehren überdas erwehnte experiment die Observationes Chirurgicæ, welche in der Chirurgie täglich vorfallen. Diese Observationes zeigen, daß, so bald 2. Theile in unsern Cörper zusammen kommen und nicht beweget werden, gehen sie in eins zusammen. Wenn 2. verwundete Theile, zum Exempel 2. Finger an einander kommen, wachsen sie in kurtzer Zeit zusammen, weshalben in der Chirurgie gelehret wird, daß man, um dieses zu verhüten, was darzwischen legen muß. Wächst nicht ein gebrochener Theil geschwind wieder zusammen, so er nur still gehalten wird? Ja, wann in unterschiedlichen Fällen, die in der Chirurgie vorkommen, die Unvorsichtigkeit geschicht oder die Nohtwendigkeit erfodert, daß die Theile in der articulation nicht beweget werden: so wächst alles in der junctur zusammen, so, daß die Bewegung

wegung dieses articuli gäntzlich auffhöret. Woher kommt aber dieses? Es geschicht nicht anders, als daß die Theile stille liegen, und die Theile in unsern Cörper so wohl die solida und fluida diejenige Beschaffenheit haben, daß sie aneinander wachsen, welches aber man vim attractricem nennet. In der Chirurgie wird ferner erwehnet, daß die musculn unter sich, eine fibra mit der andern, die Haut mit dem muscul u. s. w. zusammen wachsen, so bald die membrana cellulosa durch eine suppuration oder sonst weg ist, welche membran nemlich beständig ein oleuses Wesen secerniret, welches sich zwischen diese Theile ergiesset, und also verhindert, daß die vis attractrix nicht machen kan, daß die Theile aneinander hangen. So in der operation eines Hasenschrot die verwundeten Leffzen nicht dicht aneinander gefüget werden, wachsen sie nicht zusammen, so die fibræ aber einander berühren, wachsen sie zusammen und dies heßliche Ubel ist curiret.

LXVII.

(3) Aus der Anatomie.

Solche Zusammenwachsungen zeiget die Anatomie beständig. So findet man sehr offt in den grossen Adern und Hertzen selbst, daß das Geblüht in eine polypeuse substantz zusammen gewachsen sey. Der polypus aber ist nichts anders, als das von sich selbst coagulirte Geblüht, welches entstanden, weilen dessen Bewegung auffgehöret hat. Wie öffters findet man die

die äusern membran der Lunge an die pleuram angewachsen? Welches daher gekommen, weilen durch vorhergegangener inflammation &c. der humor, welcher beständig zwischen diesen beyden membranen enthalten, nicht mehr da. Dasjenige aber, welches diese Zusammenwachsunge machet, weilen der humor fehlet, nennen wir die vim attractricem. Die venam und arterias umbilicales finden wir in kurtzer Zeit nach des Menschen Gebuhrt gantz anders, wir sehen nemlich, daß selbe kleiner geworden, daß sie mit denen in sich haltenen Feuchtigkeiten in ligamenta zusammen gewachsen seynd. Was ist nun hier vor eine Krafft die dieses thut? Keine andere, als diejenige, welche der Schöpffer denen Theilen unsers Cörpers hat beygeleget, daß sie, wenn die Ruhe da ist und an einander kommen, zusammen wachsen, dieses ist aber die so genannte vis attractrix. Man könte nun nochmehr dergleichen Zusammenwachsungen aus denen anatomischen observationen anführen, wofern nicht das Vorhergehende genungsahm bezeugete, daß etwas seyn müsse, (welches wir die vim attractricem nennen,) welches solche verursachte, auff eine Art, die man nicht begreiffen kan. Wenn demnach an dem Ort, wo eine fibra fehlet, (37.) der humor, welcher hiezu geschickt, (38.) angedrücket wird, (41.) und dieser angedruckte Theil durch das beständige Andrücken stille stehen bleibet, so, daß die vis attractrix agiren kan: (43.) so ist die Nutrition verrichtet. (36.) Geschicht dieses in allen vasis allenthalben, so bleibet der

Mensch

Mensch in dem Stande wie er ist. (1.) Wir haben demnach alles examiniret, was noch (12.) zu der Nutrition gehöret.

XLVIII.

Einerley Uhrsache, die die Nutrition nöhtig machet und verrichtet.

WEnn die vasa in dem Menschlichen Cörper sind in diastole, und also die Feuchtigkeiten, welche in diesen vasis enthalten, die Seiten der vasorum ausdehnen, so wird dadurch die cavitet dieser vasorum grösser, welches doch nicht geschehen kan, es sey denn, daß die fibræ, welche diese vasa ausmachen, (es ist hier von den kleinesten vasis die Rede, worinn die Nutrition (22.) geschicht,) durch die ausdehnende Gewalt der humorum von einander getrieben werden. So bald aber dieses geschicht; werden (1.) die fibræ schwächer, und weilen die humores durch diese vasa in der systole durchgetrieben werden, um weiter zu gehen: so nehmen sie durch ihr Anstossen gegen die Seiten der vasorum diejenigen fibras mit, welche am schwächesten. Indem (2.) die fibræ von einander getrennet werden, kommen zwischen selbe interstitia oder leere Plätze, insonderheit, weñ einige fibræ sind abgerissen worden. Diese leere Plätze werden wieder ersetzet nach (42.) von dem durchlauffenden fluido, die vasa mögen seyn in diastole oder systole. Da nun die Bewegung der humorum allenthalben in Menschlichen Cörper geschicht, so werden allenthalben fi-

brӕ

bræ abgerissen und wieder angesetzet. Und weilen eine Uhrsache, die die fibras wegnimmt und andere wieder an dessen Platz setzet, und dieses auff eine Art zu derselben Zeit verrichtet wird: ist kein Wunder, daß der Cörper bleibt in dem Stande, in welchen er ist, (1.) indem just so viel wird zugesetzet als weggenommen. Ist die Bewegung stärcker, so, daß mehr solida abgerissen werden, so werden auch durch eben diese starcke Bewegung mehr solida hinzugesetzet. Die Nutrition also ist am stärckesten, an dem Orte unsers Cörpers, wo die Bewegung am hefftigsten.

XLIX.

Wie der Mensch wächst.

Wir haben in (33. und 39.) erwehnet, daß in einem Ey ein Huhn und der Mensch vor ein Punct zu halten seynd, ja, daß daselbst die solida nicht anderst als flüßig scheinen, folget also zu expliciren, wie der Mensch aus einen Punct in eine so grosse Länge könne auswachsen. Halten wir es mit der observation, welche vermöge des microscopii gemachet werden, zeigen sie, daß die animalcula in dem Saamen des Hasens rc. sehr klein sey. Nehmen wir an, daß das rudimentum des künfftigen Menschen in dem ovulo materno sitze: so zeigen auch die observationen, daß dieses sehr klein seyn müsse, weilen ein ovulum über den embryonem 2. membranen mit dem liquore aranii und funiculum umbilicalem in sich schliesset. Da wir nun gewiß sind, daß aus einen solchen subtilen Theil ein Mensch 3.

Ellen und darüber lang wird, so bemühet man sich billig, gründlich zu wissen, wie solches zugehe. Welches aber zu expliciren uns nunmehro leicht seyn wird, indem selbes verrichtet wird, wie die Nutrition. (36.) Es muß nemlich, (1) Platz gemachet werden, damit neue fibræ selben einnehmen können. (2.) Müssen in dem liquore Theile enthalten seyn, welche den leeren Platz einnehmen. (3.) Muß die Andrückung der Theile geschehen. Und (4.) mussen sie sitzen bleiben, und mit den andern connectiren.

L.

Wie Platz wird.

Zuerst wird zum Wachsthum erfodert, daß leere Plätze kommen, welche neue fibræ füllen können. Denn der Mensch muß in den Wachsthum zunehmen, er muß also mehr solida und fluida bekommen. Solida kan er nicht anders bekommen, als daß in denen membranen der vasorum Plätze entstehen, die von neuen fibris werden angefüllet, wodurch denn die vasa länger und grösser werden, und also mehr fluida in sich halten können. Die leeren Plätze aber entstehen, wie folget. Es ist bekannt, und wird in der circulation der Säffte expliciret, daß die Säffte eine grosse force gegen die solida gebrauchen, wodurch denn auch einige Theile abgerissen werden. rc. (48.) Allein wir wollen dies fahren lassen und vielmehr acht haben auff dasjenige, was geschicht, indem die Säffte die solida ausdehnen. Man begreifft leicht, daß nichts könne ausgedeh-

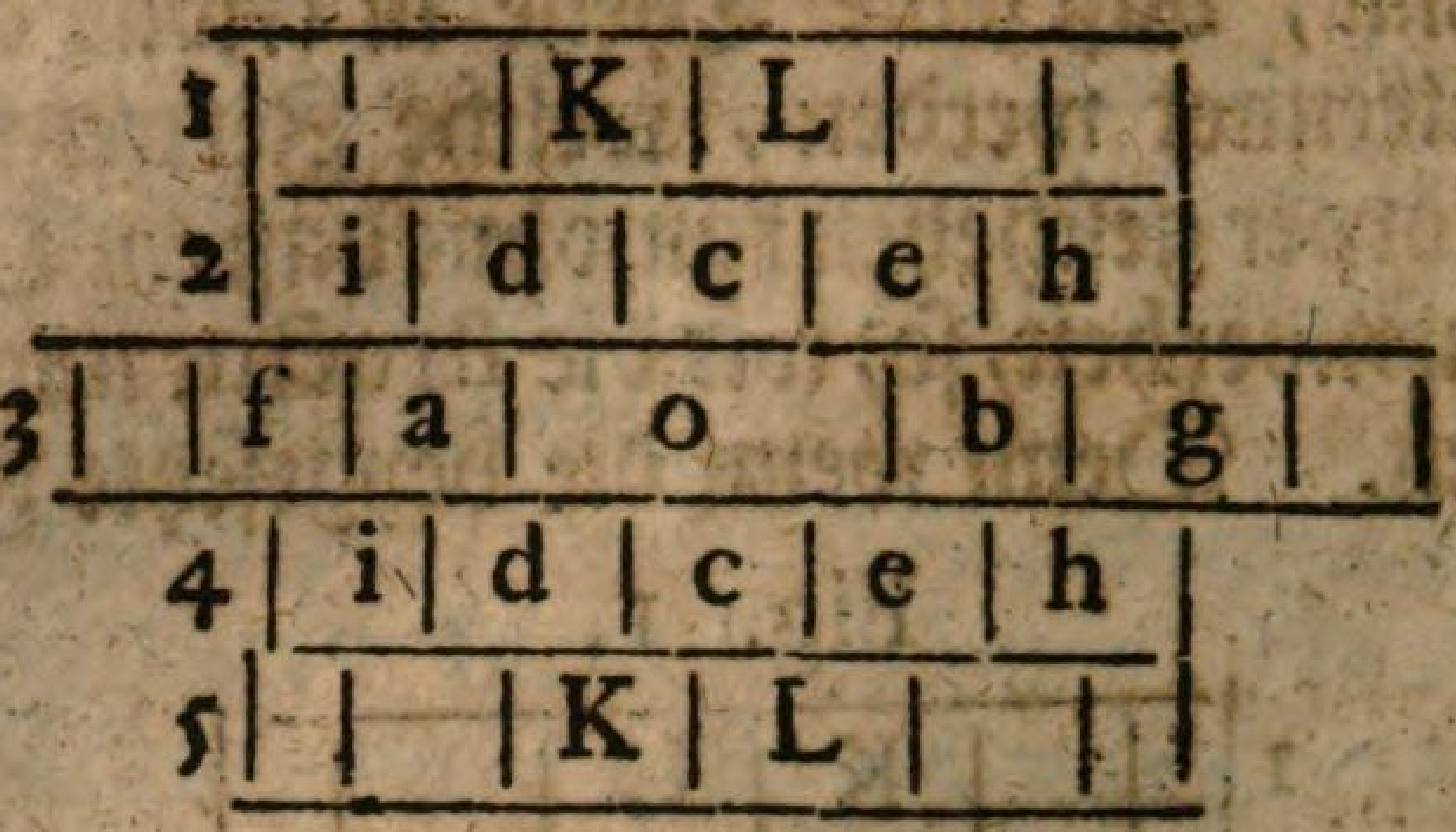
net werden und einen grössern Platz einnehmen, es sey denn, daß seine Theile in etwas aus einander getrennet werden, welche Zertrennung in unsern Cörper geschehen kan, ohne daß ein Theil zerbricht, insonderheit, so, wir die structur nach (31.) annehmen. Denn wenn die beygesetzte Figur 1.

Fig. 1.

1			K	L		
2	i	d	c	e	h	
3		f	a	b	g	
4	i	d	c	e	h	
5			K	L		

eine membran vorstellet, die aus fibris bestehet: so ist gewiß, daß die fibræ in der 3ten Reihe können von einander getrennet werden, und doch die fibræ mit einander connectren, und nicht gäntzlich von einander separiret werden. Denn wir sehen aus der ersten Figur, daß die fibra a mit 6. fibris connectire, nemlich mit dem fibris b, f, c, c, d, d, daß demnach nach der Figur des (31.) 6. Theile des glutinis die fibram a mit dem andern connectire. Eben dieſſelbige kan auch von b gesaget werden, welche auch mit 6. fibris connectiret, nemlich mit a, g, c, c, e, e,. So nun in der 3ten Reihe der fibrarum die fibra a, b, so von einander gerissen werden, daß ein Zwischen-Platz entstehet, wo 2. neue fibræ sitzen können: so hangen die fibræ doch noch starck an einander. Denn wir sehen in der 2ten Figur,

Fig. 2.



daß die fibræ a, b, ſind zwar von einander geriſſen, ſo, daß in o ein Platz iſt, wo 2. fibræ ſitzen können: allein a wie auch b connectiren noch mit 5. fibris. Denn aus der 2ten Figur ſehen wir daß a mit f, d, d, i, i, und b mit g, e, e, h, h, connectiren. Und ob ſchon a und b nicht mehr mit c, c, connectiren, ſo ſind doch c, c, eben nicht ſchwächer geworden, indem noch ein jegliche fibra c mit d, f, K, L, connectiret. Aus dieſen erhellet alſo, daß durch die Ausdehnung der membranen die fibræ können von einander getrennet werden, ohne daß das vas, welches aus ſolcher membran iſt gemacht, Schaden leyde. Dieſe Zertrennung aber der fibrarum kan in der diaſtole und ſyſtole der vaſorum geſchehen. Denn daß ſolches in der diaſtole geſchehen, ſiehet man leicht, indem in ſelben die Säffte die ſolida ausdehnen, und alſo die fibras der membranen von einander trennen. In der ſyſtole treiben die ſolida die Säffte fort. Da aber dieſe reſiſtiren und alſo mit force fortgetrieben werden, ſo werden die vaſa länger, wodurch die Zertrennung der fibrarum in etwas geſchehen müſſe. Es erhellen un-

ter-

terdessen, daß man insonderheit auff die diastolen acht haben müsse.

LI.

Wie das Wachsthum der soliden Theile geschicht.

WEnn demnach ein Platz entstehet, wo keine fibræ sind, (50.) und an denselbigen Ort humores vorhanden, welche Theile in sich halten, dieselben einzunehmen geschickt sind, (38.) so werden diese geschickte Theile in den leeren Platz hinein gedrücket, nach (41.42.) und bleiben daselbst sitzen, nach (43.) und so nun dieses an allen Orten in den kleinesten vasis geschicht, muß der Cörper nothwendig wachsen und zunehmen. Weilen aber die circulation der humorum an allen Orten verrichtet wird, so folget, daß alle solide Theile zunehmen müssen.

LII.

Wie die fluiden Theile zunehmen.

WIr begreiffen also, wie die soliden Theile aus einen Punct in eine so grosse Länge, wie der Mensch hat, auswachsen können. Es fliesset auch daraus, wie die humores zunehmen. Denn so bald als die solida allenthalben zunehmen, und die fluida die solida ausdehnen: so entstehet dadurch ein grösseres cavum, (Hohligkeit) die Adern werden grösser, und können mehr humores in sich fassen. Wenn denn auch dieses geschicht, so ge-

hen aus denen Speisen mehr humores in die vasa, um selbige auszufüllen, nach (20.)

LIII.

Die Stuffen des Wachsthums.

Es erhellet aus (50.) daß durch die circulation der humorum, und zwar insonderheit in der diastole der vasorum die fibræ von einander getrennet werden. Wenn demnach die humores mit stärckerer force die fibras der solidorum ausdehnen, so entstehet ein grössers interstitium oder Zwischen-Platz, als wenn solches mit weniger Gewalt geschehe. Und so die solida schwach sind, können die fluida desto leichter die fibras der soliden Theile von einander drücken. Da nun bekannt, daß, wenn der conceptus oder die Empfängniß geschehen, der embryo alsden einem fluido ähnlich: (39.) so schliessen wir billig, daß die solida in selben sehr schwach sey, und die structur derselben vielleicht so sey, wie wir (31.) erwehnet haben. Weshalben denn in der circulation der humorum eines so kleinen embryonis die fluida leicht die fibras, nach (50.) ausdehnen und leere Zwischen-Plätze machen, welche, nach (51.) neue fibræ ausfüllen. Wir begreiffen demnach vollenkommen, daß das Wachsthum geschwinder geschehe, wo die fibræ am schwächesten. Woraus also folget, daß der Mensch desto mehr wachse und zunehme, je jünger er ist. Wie wir nun auch sehen, daß dieses mit denen observationen überein stimmet.

Denn ein gesundes Kind, wächst nach proportion im ersten Jahr weit stärcker, wie im 2ten u. s. w. biß daß all nach gerade der Mensch in solche Umstände kommt, daß seine fibræ stärcker, und der ausdehnenden Gewalt der humorum mehr wiederstehen. Woher aber die fibræ eine solche Stärcke erlangen, werden wir gleich wahrnehmen.

LIV.

Bey Kindern geschicht die Nutrition und Wachsthum.

DA nun bey dem Menschen, so lange als er wächst, auch die Umstände sind, die wir (9. 10. 11.) angeführet: so erhellet, daß bey selben in diesen Fall 2erley geschehe. (1) Die Nutrition und (2) das Wachsthum. Aus diesen muß also expliciret werden, warum die Kinder nach proportion mehr essen, wie erwachsene. Denn solches geschicht, indem (1.) die fluida müssen nutriret werden, welches geschicht nach (20.) (2) Die solida müssen erhalten werden, welches geschicht nach (36.) (3) Die solida müssen zunehmen, welches geschicht nach (51.) (4) Die fluida müssen in grösser Anzahl kommen, welches geschicht nach (52.) Diese 4. Stücke werden bey den Kindern erfodert, da nur 2. bey erwachsenen, nemlich die Nutrition der soliden und fluiden Theile, müssen demnach die Kinder mehr essen, wie die Erwachsenen. Insonderheit auch deshalben, weilen die fibræ schwächer sind, und also desto leicht abgeschabet werden.

LV.

Was man unter der Stärcke der soliden Theile verstehet.

Aus diesen (49-53.) haben wir gesehen, auff was Art der Mensch fast aus einen Punct in eine so grosse Länge auswachsen könne. Man fraget aber billig, warum der Mensch nicht beständig zunimmt? Warum das Wachsen auffhöret? Weilen nun dieses von der Stärcke der soliden Theile herrühret, wie wir (53.) erwehnet; so müssen wir zuvor untersuchen, auff was Art die soliden Theile des menschlichen Cörpers starck werden, ja so fort, daß sie einem Steine könne weichen. Es ist freylich zu verwundern, wie es müglich, daß aus dem Theile des embryonis, welcher nach (39.) einem fluido gleichet, solche Theile entstehen können, welche nicht nur grössere, sondern harte Knochen, ja Steine, wie die Zähne sind, ausmachen. Man nennet aber einen Theil hart oder starck, wenn seine Theile so zusammen hangen, daß sie nicht leicht aus einander gehen, sondern der drückenden Gewalt wiederstehen. Je mehr ein Cörper dieses thut, je stärcker er ist. Diese Stärcke nun rühret her, weilen ein Cörper solche Theile besitzet, welche (1.) an sich hart und (2.) fest unter einander connectiren. Denn bestehet ein Cörper aus Theilen, welche an sich weich sind und doch dichte an einander hangen; so ist selbiger Cörper nicht starck und hart, weilen man ihn kan zusam-

men drücken. Hat auch der Cörper harte Theile, und sie connectiren nicht fest unter einander, so kan man selben Cörper nicht vor starck ausgeben, weilen er aus einander weichet, so man drücket. Daß nun die beyden erwehnten Stücke auch in unsern Cörper anzutreffen, ist gewiß; Denn wir sehen, daß die Knochen des Menschen aus vieler Erde bestehe, (27.) welche Erde sehr hart und fest ist, wie diejenigen wissen, welche aus selben Töpffe bereiten, worin man die härtesten metallen schmeltzet. Daß aber die Theile des Menschen in denen Knochen rc. fest an einander hangen, erhellet insonderheit aus den Zähnen. Zu welchen nun grosse Gewalt erfodert wird, um selbige zu zerbrechen.

LVI.

Woher und wie die Stärcke entstehet.

DIe Stärcke demnach unsers Cörpers rühret her, wenn harte Theile vorhanden und selbe mit den andern fest connectiren. Diese connection geschicht vermöge der vis attractricis indem diese die Theile zusammen hänget, wie (26.) angeführt. Daß dieses wahr sey, haben viele schon bewiesen durch experimenten. Wir wollen nur erwehnen, was wir darunter verstehen. Es ist bekandt, daß ein Stück Gold zum Exempel ein Loth sehr starck sey und die Theile fest zusammen halten; So bald aber es in 2. Stücken gebracht ist, so halten diese nicht mehr zusammen. Dasjenige nun, welches machet, daß die Theile in einem Loht zusammen halten, nennen wir die

vim attractricem oder die anziehende Krafft. Wenn man ferner die 2. erwehnten Stück Gold an einander leget, selbe fest an einander drücket, sehen wir, daß selbe doch noch nicht zusammen halten, weilen sich die Theile noch nicht einander berühren, so, daß die vis attractrix agiren könne. So bald man aber die 2. Stück Gold schmeltzet, wodurch die Theile zusammen kommen, und nichts als das Feuer darzwischen, so wird ein Stück daraus, so bald als die feurige Theile sich verliehren. Denn die vis attractrix ziehet die Theile so zusammen, daß sie an einander halten. Weilen also ein jeglicher Theil, die vim attractricem hat, wodurch er mit den andern connectiret: so erhellet, daß ein Cörper fester halte und stärcker sey, wenn die Theile sich mehr berühren, so daß die vis attractrix desto besser agiren kan. Daß auch dieses wahr sey, begreiffen wir leicht, so wir die Sache selbst nur ein wenig ansehen. Es ist bekandt und stimmet mit der täglichen Erfahrung überein, daß 2. Theile fester aneinander halten, wenn sie auff einander liegen und also in mehr Puncten sich berühren, als wenn sie nur in einem Punct an einander stossen. Denn die vis attractrix ist in einen Theile allenthalben ausgestreuet, weshalben sie stärcker agiren muß, wenn 2. Theile sich in viele Puncken berühren. Das Gold ist weit stärcker wenn zum Exempel ein Loht eine cubische oder würfflichte Figur hat, als wenn dis Loht so viel Ellen lang ist, in welchen letztern Fall es sich leicht zerbrechen läst. So auch die fibræ in unsern

Cör-

Cörper halten fester zusammen und sind stärcker, wenn sie auff einander liegen, als wenn sie nur in einen oder etliche Puncken an einander stossen. Aus diesem folget demnach, wie eine membran starck sey, wenn die fibræ so gesetzet sind, wie wir (31.) angeführet. Da wir nun in einem embryone nur fibras und vasa antreffen, folget zu untersuchen, wie selbe starck werden.

LVII.

Wie eine fibra stärcker werde.

Eine fibra kan in unsern Cörper stärcker werden, wenn mehr zu selben kommen und die vis attractrix dieselbige vereiniget. Denn eine jegliche fibra hat die vim attractricem, wo also mehr fibræ zusammen, da ist die vis attractrix desto stärcker. Wenn demnach durch die circulation die Säffte in unsern Cörper allenthalben herum getrieben werden und in selben hiezu geschickte Theile vorhanden: so werden diese durch eben dieselbige circulation nach (42.) an die fibras angedrücket und alsdann können die fibræ aus dem humore neue an sich ziehen und sich mit selbigen verenigen, nach (43.) Da nun der menschliche Cörper aus fibris bestehet, (31.) so sehen wir, wie er starck werden könne, wenn die fibræ auff die erwehnte Art sich vermehren. Weilen auch (50.) erwehnet, daß leere Plätze kommen, welche nach (51.) von neuen fibris gefüllet werden: so können diese neue fibræ auch mehre an sich ziehen, wodurch die Stärcke der Theile nohtwendig zunehmen muß.

LVIII.

LVIII.
Wie die vasa stärcker werden.

VAsa nennen wir in den menschlichen Cörper diejenige Canäle, wodurch ein humor läufft. Das kleineste vas in unsern Cörper bestehet aus einer membran, die aus fibris zusammen gesetzet ist, (31.) die Stärcke also eines vasis muß gewehnet werden, nachdem die fibræ in selbiger membran disponiret sind, (56.) und nachdem die fibræ starck geworden. (57.) Ein vas also, welches aus kleinen zusammen gesetzt, ist desto stärcker, je mehr vasa aneinander hangen in welchen stärckere fibræ gestellet sind, daß sie sich in mel, Puncten berühren. Aus welchen erhellet, daß das gröste vas, (31.) sehr starck werden müssen, denn da eine fibra stärcker wird, wenn mehre fibræ an einander hangen nach (57) so folget, daß ein vas stärcker werde, wenn es aus verschiedenen vasis ist zusammen gesetzt, welche an einander hangen, weilen dadurch noch mehre fibras zusammen kommen und also die vis attractrix vermehret wird. Ja es muß daher expliciret werden, wie die vasa noch stärcker werden, (1) wenn die membranen der vasorum an einander angedrücket werden und (2) wenn die humores in einem vase stille stehen oder stagniren.

LIX.
Ein vas wird stärcker wenn die membranen derselben an einander gedrücket werden.

EIne Ader wird stärcker, wenn seine membra-

branen an einander kommen und zusammen wachsen, weilen alsdann mehr fibræ zusammen kommen, wie aus Betrachtung (55. 56. 57.) erhellet. Daß aber solches in unsern Cörper geschehe und auff was Ahrt solches verrichtet werde, müssen wir itzo expliciren. Es ist aus der explication der circulation des Geblüths bekandt, daß die arteria pulmonalis und aorta mit grosser Gewalt von dem Geblüth, wlches aus denen ventriculis des Hertzens vermöge der systoles des Hertzens in die erwehnten arterien getrieben wird, ausgedehnet werden. Da nun die arteria aorta und pulmonalis membranen haben, die aus kleinen vasis (22.) sind zusammen gesetzet: so folget nohtwendig, daß diese kleine vasa der membranen durch diese Ausdehnung des Geblüths müssen zusammen gedrucket werden, insonderheit so die membranen nicht auff den Seiten können ausweichen oder eine eussere Gewalt dargegen drücket. Viele arterien sind nahe bey harten Theilen als Knochen, cartilagines, tendines &c. woselbst sie nicht können ausweichen. In welchen Fall also die kleine vasa, welche in den membranen enthalten, müssen zusammen gedrucket werden, so die grossen ausgedehnet werden. Die Lufft selbst, welche gleich einer Säule von Wasser von 32. Fuß hoch beständig den menschlichen Cörper drücket, wiederstehet sehr der inwendig ausdehnenden Gewalt des Geblüths, wodurch die membran der grossen arterien und also die kleinen vasa, die in selben enthalten, in beständiger Presse sind. Wie aber die Lufft die vasa zusammen drü-

drücket, siehet man, wenn ein Thier wird unter das Glaß (campana) der antliæ pneumaticæ gesetzet und die äusere Lufft heraus gezogen. Bey der action der musculn werden auch die vasa gedrucket nach (10.) Wann es sich also füget, daß durch die force von aussen und innen der humor aus seinen kleinen vase heraus getrieben wird, so daß die Seiten einander berühren, wachsen sie vermöge der vis attractricis zusammen, (46. 47.) so, daß hernach kein liquor mehr durchlauffen kan. So bald dieses geschehen, ist dieser Theil weit stärcker, als wie er vorhin gewesen, weilen mehr fibræ zusammen gekommen.

LX.

Ein vas wird starck wenn der liquor in selben stille stehet.

DIe Theile des menschlichen Cörpers können ferner starck werden, wenn die humores in denen vasis stagniren. Wir haben (46.) erwehnet, daß die humores die Eigenschafft an sich haben, dick zu werden und zusammen zu wachsen so bald sie stille stehen, und nicht circuliren. Wenn demnach in unsern Cörper geschicht, daß in einen vase die humores stille stehen, wachsen sie mit selben zusammen. Denn die humores werden dick (45.) und hangen mit dem solidis fest zusammen nach (46. 47.) So bald nach der Geburt die Nabel-Schnur zugebunden ist, so kan das Bluth aus denen arteriis umbilicalibus nicht mehr heraus kommen, weshalber es in selben stille stehet, insonderheit nach dem umbilico zu.

Wenn man nun die arterias umbilicales bey einem erwachsenen examiniret; findet man, daß selbe insonderheit bey umbilico nicht offen, daß selbe rundlich und harte ligamente geworden seyn. Woraus erhellet, daß die arteriæ umbilicales sich haben nach der Gebuhrt zusammen gezogen, und einen Theil von dem liquore zurück getrieben. Gäntzlich aber haben sie selben nicht können heraus drücken, weilen die aorta beständig hat gesuchet, das Bluth in selbe hinein zu treiben. Sie sind also nach der Gebuhrt mit dem in sich haltenden humore zusammen gewachsen, denn die Ründe haben sie behalten und sind dicker geworden, als wie sie vorher waren, wann man nemlich auff die dicke der membranen acht hat. Aus der Betrachtung der venæ umbilicalis erhellet eben dasselbige so, daß nicht nöthig seyn wird, dieses weiter zu beweisen.

LXI.

Woher die Knochen entstehen.

Nachdem wir also (57. 59. 60.) gesehen, wie die Theile des menschlichen Cörpers können starck und hart werden: wird uns leicht seyn einen Begriff zu geben, auff was Art die Knochen entstehen, das Wachsthum des Menschen auffhöre, und endlich der Mensch vermöge seiner structur sterben müsse. Wir müssen demnach von den ersten einen Anfang machen und untersuchen, wie im fœtu die Knochen entsten können, die vorhin nicht da waren. Examiniren wir die structur der Knochen, cartilaginum, membranen &c.

nach

nach der Chymie (27.) so werden wir allezeit wahrnehmen, daß je härter und stärcker der Theil sey, je mehr Erde er bey sich führe; welches ein gewisses Zeichen, daß er mehr solide Theile, das ist mehre fibras besitze. Ferner zeiget die Chymie, daß die membranen mehr wäßrige Theile haben, wie die tendines und cartilagines, und diese mehr wie die Knochen, am wenigsten die Zähne, welches auch daher folget, weilen jene mehr vasa mit humoribus haben wie diese. Wenn wir nun sehen, daß ein embryo anfangs fast einen fluido ähnlich, hernach stärcker und membraneus werde, daß ferner allnachgerade einige Theile noch härter erst cartilagineus, hernächst osseus werden, wie insonderheit Kerckringius in seiner Osteogenia fœtuum und antropogeniæ ichnographia uns zeiget: so schliessen wir billig, daß dieses herkomme, weilen die fibræ in grösser Quantität sind zugekommen. Denn daß dieses nur erfodert werde, erhellet nicht nur daraus, daß ein Knochen mehr Erde bey sich führe, sondern daß er auch weit schwerer nach proportion sey. Uberdem zeiget die structur selbst, daß nichts mehr erfodert werde. Denn ein Knochen bestehet aus vielen lamellen, die ein auff einander liegen und mit einander vereiniget sind, nicht nur, indem sie an einander stossen, sondern auch indem einige Theile gleich als Nagels diese lamellen zusammen halten, wie aus dem Gagliardi, welcher anatome ossium geschrieben, erhellet. Sehen wir nun die structur zum Exempel eines neugebohrnen Kindes an, finden wir, daß

mit-

mitten auff dem Kopff ein ziemlich grosser Platz sey, welcher noch nicht osseus, sondern membraneus ist. Dieser Theil bestehet aus verschiedenen membranen, welche ein auff einander liegen, so daß der Unterscheid dieses Theils und eines Knochen darin bestehet, daß er nicht so weiß und hart sey. Da nun diese Farbe entstehet von denen humoribus die durchscheinen und in sehr vielen vasis enthalten, wie uns die injection lehret: so wird erfodert, daß der erwehnte membraneuse Theil stärcker werde, und die vasa nicht mehr durchscheinen. Wenn demnach gleich anfangs in dem embryone (1.) vermöge der circulation der humorum neue fibræ zu denen andern kommen nach (57.); so siehet man diese fibras, weilen viele zusammen sind, die man vorher nicht sehen kunte, weilen sie allein waren, (25.) je länger nun die circulation der humorum fortfähret, je mehr fibræ kommen zusammen, (57.) wodurch der Theil zuerst membraneus, hernächst cartilagineus, und zuletzt osseus wird, weilen mehre fibræ vereiniget werden. Indem (2.) durch die circulation der humorum nebst andern Umständen die membranen nach (59.) zusammen gedrucket werden: so wachsen sie an einander, werden stärcker und härter. Weilen die membranen aber vorher vermöge der vasorum connectiren, so laufft durch diese vasa kein humor mehr, weshalben er nicht mehr durchscheinet, und je länger dieses währet, je mehr membranen an einander kommen, desto mehr fibræ kommen zusammen, und desto weisser wird ein solcher Theil. Die injectiones über-

führen uns, daß dieses wahr sey, indem man weit mehre vasa siehet in einem Theil der membraneus ist, als welcher schon zu Knochen geworden. Wann aus (3.) hin und wieder die humores in einem vase stille stehen, wachsen die humores mit selben zusammen nach (60.) So diese humores viele fibras bey sich führen, muß ein solcher Theil desto solider und fester werden, durch die beständige Bewegung der circulation &c. weil dieser Theil, welcher angewachsen desto solider, indem die flüßige, wäßrige Theile durch die Bewegung heraus getrieben werden. Da wir nun sehen, daß die Adern, welche in fœtu zu denen Theilen gehen, wo die Knochen werden sollen, zarter sind, und die humores in selben langsahm beweget werden, so folget, daß hin und wieder die humores stille stehen können, und mit denen vasis zusammen wachsen.

LXII.

Warum nicht alle Theile zu einer Zeit zu Knochen werden.

WIr haben gesehen, (61.) auff was Art die Knochen bey dem fœtu allnachgerade entstehen können. Allein da wir finden daß bey einem gebohrnen Kinde nur hin und wieder Knochen sind, so fräget man billig: warum nicht durch die circulation alle Theile des menschlichen Cörpers zu Knochen geworden sind, weilen doch selbe allenthalben? Dieses erhellet, wenn man auff die circulation acht hat, welche die humores zu allen Theilen hintreibet und man genau un-

untersuchet, mit was vor Gewalt die humores an dem Ort, wo die Knochen entstehen sollen, hingetrieben werden, und wie sie beschaffen, wenn sie dahin kommen. Examiniret man also (1) in der Anatomie die vasa, welche zum Knochen gehen, findet man, daß selbe sehr schwach und zart sind. Man siehet selbe sehr subtil, wenn sie das periostium ausmachen, aus welchen doch die vasa, die darinn noch subtiler geworden, zu der structur der Knochen gehen, um selbe zu nutriren und stärcker zu machen. Diese subtilität und Schwachheit der vasorum muß nohtwendig stärcker seyn im fœtu, als wie in erwachsenen, wo die Knochen schon da sind, und die vasa selbst stärcker geworden. Wir schliessen aber, daß an dem Ort wo die vasa am schwächesten sind, das Wachsthum am besten geschehe, und die Theile am stärckesten werden; Denn so daselbst die vasa von dem humore dilatiret werden, können selbe sich nicht so bald wieder zuschliessen, weshalben in die, von der Ausdehnung entstandene zwischen-Plätze neue fibræ hineinweichen, welche nicht wieder heraus getrieben werden, sondern sitzen bleiben, nach (51.) Ferner, weilen die humores nur langsahm durchgetrieben werden, so können desto leichter die fibræ aus dem humore neue an sich ziehen, wodurch der Theil stärcker wird, nach (57.) Indem auch die humores stärcker, wie die solida, welches aus der Ausdehnung erhellet, so können sie die vasa, welche in denen membranen enthalten zusammen drücken, welche alsdann zusammen wachsen nach (59.)

Insonderheit weilen die humores langsahmer fortgetrieben werden und also die Druckung bleibet. Aus dieser langsahmen Bewegung der humorum folget auch, daß insonderheit in denen kleinesten vasis die humores fast stille stehen und also zusammen wachsen nach (60.) Hiezu aber hilfft (2.) sehr viel, daß die humores, welche zu denen Theilen gehen, wo die Knochen entstehen sollen, eine andere Beschaffenheit haben, als die arterien, welche anderswo hingehen. Denn die arterien welche den humorem zum Knochen führen, sind klein, weilen sie von den grossen allnachgerade abstammen. Die arteria aorta ist sehr groß, allein sie giebet so viele Neben-ramos, daß die arterien im periostio sehr klein werden. Verfolgen wir nun einen ramum der aortæ, sehen wir, daß selber sich immer in kleinere zertheile. Da aber bekandt daß der humor leichter durch eine grosse als kleine Ader fliesset, so schliesset man billig, daß in diesen kleinen Adern dasjenige hinkommt, welches Zähe und nicht so flüßig, denn daß flüßige gehet gleich vorüber (Allein dieser humor muß doch sehr subtil seyn, weilen er sonst in die kleinen Adern nicht hineinkommen kan.) Ferner gehen von denen arterien immer die flüßigen wäßrige Theile weg, so daß zum Exempel aus der aorta das flüßigste subtileste und zur Bewegung am geschicktesten, solidesten in die carotides gehet, aus diesen arterien gehet wiederum das flüßigste &c. in die arterias carotides internas; Von den carotidibus externis wird der mucus narium &c. secerniret ehe sie den humorem zu denen

denen Knochen des cranii bringen, welche selbe ernehnet ꝛc. Wir sehen also, daß von dem humore, welcher zu denen Knochen gehet, die wäßrige und unnütze Theile separiret sind. Das periostium bestehet aus arterien und venen; Die arterien endigen sich in dem periostio, theils in die venen, theils in die arterien, welche in die substantz des Knochens gehen. Die venen haben also wieder etwas weggenommen, was zur Nutrition, Wachsthum ꝛc. nicht geschickt war. Da ferner die injectiones lehren, daß in der substantz der Knochen viele venen sind, so nehmen auch diese viele humores zurück, die noch circuliren können, oder vielmehr zur Formirung der Knochen nicht geschickt sind. Aus diesen allen erhellet demnach, daß der humor, welcher zuletzt in den kleinesten vasis der Knochen enthalten, Zähe seyn müsse und viele solide Theile bey sich führe, welche nemlich aus Erde und Oehl hauptsächlich bestehen, nach (27.) Daß aber dieses wahr sey und sich so verhalten müsse, schliessen wir auch daher, weilen die observationen damit übereinkommen; Denn so man einen frischen Knochen zerbricht, siehet man fast das Zähe glutineuse Wesen, welches in denen vasis der Knochen enthalten. Je jünger das Thier, davon dieser Knochen genommen, und wo die Knochen müssen stärcker werden, in desto grösserer Quantität ist selbes. Ist ein Knochen lædiret, insonderheit so eine fractur da ist, haben alle Chirurgi angemercket, daß ein glutineuses Zähes-Wesen aus der substantz des Knochens hervorwachse, wel-

 che

che einen callum machen, der so starck, hart und fest, wie ein Knochen. Man siehet demnach, daß diese Zähe Materie in denen vasis der Knochen enthalten, in selben circulire, und aus selben vasis hervorquille, so es nöthig, so die vasa zerrissen. Dieses ist also derjenige humor, welcher erfodert wird, daß ein Theil im Menschen eher zu Knochen werde, wie ein ander Theil. Denn weilen die Materie, wie erwehnet, zäher als wie an andern Orten, und daher die vasa (insonderheit da selbe schwach) von diesen Zähen Wesen mehr ausgedehnet werden; So geschicht in selben das Wachthum desto stärcker, nach (51.) wodurch also die soliden Theile hier mehr zu nehmen, als wie an andern Orten. Da ferner die vasa schwach, und der humor Zähe ist, so können die vasa den humorem nicht so leicht fort treiben, weshalben die soliden Theile sehr zu nehmen. Denn (1.) eine fibra hänget sich desto leichter aus dem Zähen humore an die andere und bleibet sitzen, nach (57.) (2.) der zähe humor dehnet die vasa, worin er befindlich aus, weshalben die kleinen vasa zusammen gedrücket werden und zusammen wachsen, nach (59.) (3.) Der zähe humor wächset mit dem vase zusammen, so er stagniret, welches sich hier leicht zuträgt, weilen die Bewegung sehr schwach, wodurch aber der Theil desto solider wird, nach (60.) Dieses alles wird richtig folgen, so man beweiset, daß diese glutineuse Materie viele solide Theile (27.) bey sich führe. Welches man aber deutlich siehet, indem man einen callum, welcher von dem

Aus-

Ausfluß dieser Materie entstanden, in der Chymie examiniret, wo man findet, daß in selben mehr Erde sey rc. Weilen nun in embryone alles aus denen subtilesten vasis bestehet, welche an den Ort, wo die Knochen entstehen sollen, diejenige Beschaffenheit hat, daß selbe Knochen leichtlich daraus können gemachet werden, auff die Art, wie wir eben expliciret haben. So begreiffen wir deutlich, warum nach der Gebuhrt des Menschen nur an einigen Theilen Knochen sind, an andern nicht, insonderheit, so wir zugleich betrachten, was wir in (61.) erwehnet haben.

LXIII.

Warum der Mensch nicht mehr wächst.

WEilen das Leben der Menschen in der circulation des Geblüths bestehet, und selbe die Nutrition, (48.) Wachsthum (51.) und Härte (57. 59. 60.) verursachet: so müssen wir eben dieselbe zu Hülffe nehmen, um zu expliciren, warum der Mensch nicht mehr wächst. Wir haben (50.) gesehen, daß zum Wachsthum erfordert werde, daß die humores die solida ausdehnen, und Zwischen-Plätze verursachen, in welchen neue solida hinein treten und sitzen bleiben (51.) Wenn demnach (1.) an einen Ort dieses etzlichemahl geschehen, so folget, daß daselbst mit der Zeit nicht so grosse Zwischen-Plätze kommen können, welche neue fibræ einzunehmeu vermögend sind. Denn obschon in der diastole der vasorum die fibræ nothwendig müssen in etwas von einander getrennet werden; so begreif-

sen wir doch, daß die entstandene Zwischen-Plätze nicht so groß seyn, wenn viele fibræ zusammen sind, als wenn nur wenige den Theil ausmachen. Es höret demnach das Wachsthum desto mehr auff, je kleinere und wenigere Zwischen-Plätze kommen. Indem aber dieses noch nicht genung ist zur explication, warum der Mensch nicht mehr wachse, so müssen wir mehr Uhrsache zu Hülffe nehmen, welche zusammen genommen, die Sache deutlich machen. Weilen demnach (2.) je länger die circulation währet, je stärcker die Theile werden, wie aus der Betrachtung (57.59.60.) folget: so erhellet, daß die Theile des menschlichen Cörpers müssen endlich so starck werden, daß sie sich nicht mehr so ausdehnen lassen von der ausdehnenden Gewalt der humorum, sondern daß sie vielmehr selben resistiren. Es ist wahr, daß keine circulation, und also kein Leben in den menschlichen Cörper seyn kan, es sey denn, daß die vasa ausgedehnet werden; müssen demnach beständig, so lang der Mensch lebet, die vasa von denen humoribus ausgedehnet werden, und schiene also, daß dieses einander wiederstritte; Allein wir wollen dieses nur in so weit gelten lassen, wie wir daraus die Stuffe des Wachsthums expliciret haben. Wir haben (53.) erwehnet, daß die fluida grössere Zwischen-Plätze in denen solidis machen, wenn diese solida schwach sind. Wenn demnach die solida so starck werden, daß sie der ausdehnenden Gewalt der humorum in so weit wiederstehen, daß diese humores in der Ausdehnung nicht mehr vermögend sind, grosse Zwi-

schen

schen-Plätze zu machen, in welchen viele neue fibræ sitzen bleiben: so muß nothwendig das Wachsthum abnehmen und auffhören, nachdem die solida stärcker werden. Indem (3.) all-nach-grade die soliden Theile an der Stärcke zu nehmen, wiederstehen sie nicht nur der ausdehnenden Gewalt der humorum; sondern sie treiben auch die neuen fibras, welche sich in die Zwischen-Plätze setzen wollen, mit Gewalt wieder heraus, wodurch also die Theile aus zuwachsen nicht vermögend sind. Denn wir haben oben (50.) expliciret, daß die circulation der humorum die solida ausdehnen, und also Zwischen-Plätze entstehen. Wenn aber die soliden Theile starck geworden, lassen sie sich zwar ausdehnen, und es entstehen Zwischen-Plätze, allein sie ziehen sich stärcker nach der Ausdehnung wieder zusammen, und treiben also die humores, welche sich in die Zwischen-Plätze gesetzet, mit force wieder heraus, wodurch also die solida nicht können stärcker auswachsen. Diese 3. erwehnten Stücke, wenn sie zusammen genommen werden, machen einigermassen einen Begriff, warum das Wachsthum auffhören müsse. Da aber alles auff die Ausdehnung angekommen, und selbe beständig dauret, so lange der Mensche lebet, so müssen wir noch hinzu fügen, daß denen Theilen des menschlichen Cörpers von dem Schöpffer ein gewisses Ziel gegeben, nach welchen sie auswachsen, und welches sie nicht überschreiten können. Man hat, vermöge der Anatomie, microscopii und injection gefunden, daß alle arterien des menschlichen Cörpers von

der arteria pulmonali, oder aorta herstammen, daß die rami der arteriæ pulmonalis in die Lunge, und die rami der aortæ in die übrigen Theile des menschlichen Cörpers zertheilet werden. Wie nun aus dem Stamme des Baumes alle Aeste entstehen, und ein jeglicher Ast kleiner und subtiler, wie der Stamm, so gehen auch von der aorta viele rami, davon ein jeglicher kleiner und subtiler, wie die aorta selbst. Ferner, wenn ein grosser Ast eines Baums kleine giebet, und diese sich wieder in kleinere zertheilen, biß zuletzt solche entstehen, die keine andere vermögend sind zu machen, so höret das Wachsthum des Baumes auff, er hat seine Länge erreichet, die er vermöge seiner Art bekommen konte. Also auch, wenn die aorta sich immer in kleinere ramos zertheilet, biß daß man zuletzt auff solche gekommen, welche keine kleinere mehr geben können, so muß das Wachsthum bey einen solchen Menschen auffhören, der Mensch hat seine Länge erreichet, welche er vermöge seiner structur bekommen konte; Denn wir setzen zuletzt solche ramos, die sich nicht wieder in andere zertheilen lassen, noch länger werden können, sondern zuletzt so schwach sind, daß sie abfallen, wo sie solten verlängert werden. Der Mensch hat also ein gewisses Ziel des Wachsthums, welchen er nicht überschreiten kan, sondern, bey welchen er gleich denen Bäumen stehen bleibet. Denn, wenn das Wachsthum geschehen, und die Theile des Menschen nicht länger mehr auswachsen, so kommen zwar, vermöge der Ausdehnung neue fibræ in

die entstandene Zwischen-Plätze, (51.) allein diese neue fibræ treiben die alten weiter fort, biß sie zuletzt abfallen müssen. Um dieses deutlich zu machen, kan man die Sache sich folgender massen vorstellen. Wenn zum Exempel ein gewisses Haar an der Haut der Hand hervor räget, und man genaue seine Länge betrachtet, wird man finden, daß selbes eine gewisse Länge bekommt, welche es nicht überschreitet. Man siehet selbiges eben gantz spitzig, inwendig ist eine cavität, und es bestehet aus fibris, wie die neuern Anatomici lehren. Schneidet man ein solches Haar halb ab, wächst es in kurtzen zu seiner vorigen Länge. Aus welchen erhellet, daß neue fibræ dazu kommen, welche das Wachsthum verursachen. Diese neue fibræ aber, welche hinzu gefüget werden, müssen entweder all nachgerade oben angesetzet werden, oder sie nehmen die entstande Zwischen-Plätze ein, und treiben die vorher stehende fibras hervor, das ist, wenn eine neue fibra sich zwischen die 2te und 3te fibram des Haars gesetzet, so treibet sie die 2te fibram hervor, so, daß sie jetzo ein Grad höher von der Haut abstehet, wie sie vorhin gethan. Daß aber dieses würcklich geschehe, siehet man nicht nur bey der Heylung der Wunden, sondern auch insonderheit bey dem Wachsthum der Nagel. Man mache an einem Nagel ein Zeichen, welches nicht so leicht ausgehet; Man wird alsdann finden, daß dieses Zeichen von der Haut immer weiter abkomme, und so man den Nagel nicht abschneidet, kommt das Zeichen auff die Spitze des Nagels,

gels, und verlieret sich zuletzt gäntzlich. Ist also gewiß, daß neue fibræ die alten hervor treiben. Da nun, vermöge der circulation der humorum, ein Theil nothwendig verlängert wird, wenn Zwi=schen=Plätze entstehen, welche von neuen fibris angefüllet werden, und wie erwehnet, die neuen fibræ die alten hervor treiben, so müste der Mensch, so lange er lebet, (welches Leben in der circulation der humorum bestehet,) nohtwendig von Zeit zu Zeit länger werden. Allein die 3. vorhin erwehn=ten Stücke verursachen, daß dieses Forttreiben und Verlängern nicht so geschehen könne in einen Erwachsenen, wie im fœtu, oder bey einem neu gebohrnen Kinde. Unterdessen, weilen die circu-lation der humorum beständig und sehr starck ist, so machet sie, daß das Forttreiben der fibrarum niemahls auffhöre, wie wir den sehen, daß ein Haar oder ein Nagel, ꝛc. so sie abgeschnitten, wie=der wachsen. Man observiret aber, daß ein Na=gel oder ein Haar in Wachsthum eine gewisse Länge erreichet, welche er nicht überschreiten kan, sondern dabey bleibet. Weilen nun, vermöge der circulation der humorum das Forttreiben immer geschicht, so müssen nohtwendig die letzten fibræ abfallen, wofern der Theil nicht länger wer=den soll. Wir sehen, daß ein Nagel, daß ein Haar zuletzt sehr spitzig und subtil sey, woselbst folglich die Theile sehr schwach an einander hangen. Wo nun demnach neue fibræ zwischen die stru-ctur eines Nagels oder eines Haares hinein ge=treten, so müssen die letzten fibræ noch mehr auf=sen weichen, wodurch die allerletzten fibræ so

schwach,

schwach nur an den vorigen halten, daß sie entweder abfallen, oder leicht von selben abgerieben werden. Denn wir haben schon notiret, daß die aorta immer kleinere ramos gebe, in welchen zuletzt die fibræ so zusammen hangen, daß sie leicht abfallen können. Da nun die Stärcke der Theile daher rühret, nachdem viele fibræ zusammen kommen, (47.) so erhellet, daß zuletzt die fibræ müssen sehr schwach seyn, weilen wenige an einander hangen. Wenn die humores, vermöge der arterien von dem Hertzen mit grosser force zu denen Theilen getrieben werden, so ist gewiß, daß dadurch, je weiter die solida von dem Hertzen kommen, und je schwächer der ramus, solche solida desto schwächer werden. Denn die humores suchen die solida, indem sie gegen selbe agiren, von einander zu trennen, und nach aussen zuzuführen. Woraus den folget, daß zuletzt die fibræ sehr schwach seyn müssen, so, daß sie abfallen, wenn sie ein wenig weiter getrieben werden. Wie nun dieses die Vernunfft lehret, so stimmet auch die Erfahrung damit übrein. Denn machet man ein Pflecken in der Haut, oder in dem Nagel, und man auff selben Achtung giebet, wird man finden, daß selber sich verliehre, weilen die notirten fibræ der Haut oder des Nagels von denen neuen fibris so weit sind fortgetrieben, daß sie mit den andern sehr schwach halten, und zuletzt gar abfallen müssen. Ja, so man ein fein schwartzes Tuch oder Papier um einen Theil der Haut etwas fest bindet, und man selben über 8. oder mehr Tage loß machet, so wird man sehen, daß viele weisse Theile

Theile an selben zugegen und nach Untersuchunch insonderheit durch Hülffe eines microscopii nimt man wahr, daß diese Theile fibræ sind, und zwar dieselbigen, welche man an der cuticula finden. Dieses experiment also ist ein gewisses Zeichen, daß alle Augenblick fibræ allenthalben abfallen, wodurch also die Haut, die Nagel, die Haare rc. zwar bleiben in dem Znstande, in welchem sie sind, aber sich nicht verlängeren können; Aus dem erwehnten folget also, daß das Wachsthnm, welches von der circulation der humorum herrühret, nohtwendig auffhören müsse, wenn die circulation die Theile schon in so weit verlängert hat, daß selbe abfallen müssen, so sie die circulation noch weiter will fort triben. Und hieraus sehen wir zugleich, das der Mensch, nachdem das Wachsthum bey selben geschehen, in dem Zustande bleibe, in welchen er ist, (1.) weilen vermöge der circulation alsdann neue fibræ zukommen, die Alten aber abfallen. So also das Wachsthum vorbey, werden die Theile vermöge der Nutrition erhalten, wie wir Anfans expliciret haben. Uber dieses alles was wir eben erwehnet haben, thut die Betrachtung der Knochen ein sehr vieles zu der explication, warum das Wachsthum auffhöre, denn es ist eine ausgemachte Sache, daß die Länge des Menschen sich richte nach der Länge der Knochen, so, wenn zum Exempel die Knochen in den Armen lang sind, hat der Mensch lange Arme, eben so verhält es sich mit denen Beinen, Kopff rc. Wenn wir nun wissen auff was Art die Knochen entstehen

(61.)

(61.) und warum selbige nur an einige Orte kommen, 62.) ingleichen die drey vorhin erwehnten Puncte auff die Knochen appliciret werden, so begreiffen wir, wie das Wachsthum auffhöre, wenn die Knochen gemachet sind und nicht mehr wachsen. So bald also die Knochen nicht mehr können verlängert werden, so bald die soliden Theile so starck geworden, daß sie sich nicht mehr lassen von einander trennen, nnd so bald sie ihren Ziel der Länge erreichet, den ihnen der Schöpffer hat beygeleget, höret das Wachsthum der Knochen auff, und die übrigen Theile richten sich auch darnach, das ist der Mensch wächst nicht mehr.

LXIV.

Wie das Wachsthum stuffen Weise auffhöre.

WIr haben oben (53.) einiger maßen gezeiget, auff was Art das Wachsthum allnachgerade abnehme, wie ein Theil in unsern Cörper desto mehr wachse, desto schwächer die *fibræ* sind. Da nun allnachgerade die Theile des menschlichen Cörpers, vermöge (57. 59. 60.) stärcker werden, so muß das Wachsthum allmählig abnehmen, wie auch solches aus (63.) erhellet. Wir sehen demnach, daß das Wachsthum zunehme, wenn die *fluiden* Theile vermögend sind, die schwachen *soliden* Theile aus eiander zu dehnen, so, das neue *fibræ* in die entstandene zwischen Plätze können füglich sitzen bleiben. So bald aber die *soliden* Theile starck geworden und mehr

Ge-

Gewalt über die fluida bekommen, so höret das Wachsthum auff, insonderheit, weil alsdann die drey Stücke (63.) statt haben, und die solida ihren Ziel der Länge erreichet haben. Wir verwundern uns doch billig, daß die Theile des menschlichen Cörpers nicht nur eine gewisse Länge erreichen, sondern daß einige eher selbe erlangen, wie andere. Denn es ist bekandt, daß einige Theile geschwinder wachsen als wie andere, und daß das Wachsthum bey einigen Theilen eher auffhöre, wie bey anderen. Man observiret zum Exempel in fœtu, daß der Kopff vor denen anderen Theilen zunehme. Die Knochen entstehen nicht auff einmahl, sondern es kommt bald an diesen, bald an jenen Orte ein Knochen, welcher an einen Orte mehr zunimmt, wie an andern. Die claviculæ sind die ersten, welche im fœtu zu Knochen werden, ob sie schon sehr spongieus beständig bleiben, da doch die andern Knochen sehr hart und solide werden. Die ossa auditus sind schon in 7ten Monath eines fœtus vollenkommen, und haben ihr Wachsthum erreichet, da die andern Beine noch so viele Jahre müssen haben, ehe sie ihre vollenkommene Länge erhalten. Die Augen sind bey einem gebohrnen Kinde ebenfals nach proportion grösser, wie andere Theile, 2c. Fräget es sich also, wie dieses zugehe? Man müste nun, um dieses deutlich zu zeigen, die structur eines jeglichen Theils vor sich nehmen, und daraus dieses herleiten. Allein dieses würde zu weitläufftig fallen, und es wird genung seyn, wenn wir ohngefehr sehen die

Uhr-

Uhrsachen, nach welchen dieses alles kan explicirt werden. Aus (62.) erhellet, daß ein Theil vor andern zu Knochen werde, wenn schwache subtile vasa dahin gehen, die solche humores in sich fassen, welche dazu am geschickſten sind. Nachdem nun ein Theil in menschlichen Cörper die structur hat, wo dessen Theile so beschaffen, daß sie desto eher ihre vollkommene Stärcke und Ziel erreichen, nach (63.) Nachdem höret das Wachsthum auff, so, daß aus Betrachtung (62.63.) alles folget. Um also kurtz zu seyn, und mit vielen Worten nicht eben dasselbe zu wiederhohlen, sind die Uhrsachen folgende. Es erreichet sein Wachsthum ein Theil geschwinder, wie der andere. (1) Wenn die vasa desto schwächer sind, nach (62. No. 1.) (2) Wenn die humores zäher sind und mehr nutrirende Materie bey sich führen, nach (62. No. 2.) (3) Wenn ein Theil so beschaffen, daß er eher seyn Ziel erreichet, als wie der andere, nach (63.)

LXV.

Die Anzahl der vasorum nehmen mit dem Alter der Menschen ab.

MAn verwundert sich billig, wie es müglich, daß in einem embryone die meisten vasa sind, und daß die Anzahl derselben mit den Jahren abnehmen. Ob schon der Mensch anfangs viel kleiner als wie ein Sandes-Korn, so ist doch gewiß, daß in selben weit mehre vasa sind, als wie bey einen erwachsenen oder alten Menschen. Denn wir müssen nicht betrachten die vasa, wie

sie all nachgerade können in die Länge und in die Weite (51.) auswachsen, weilen dadurch keine neue vasa kommen. Und gleich wie wir in den Saamen eines vegetabilis die künfftige structur der Pflantzen fast deutlich, vermöge des microscopii sehen; So ist auch vernünfftig, daß, entweder in dem semine des Mannes Persohnen, oder in dem ovo der Frauens Persohnen die gantze structur des menschlichen Cörpers enthalten sey. Denn wie von aussen zu was könne angesetzet werden, ist nicht zu begreiffen 2c. Daß also nohtwendig alle vasa in eine so subtile embryone enthalten, welche all nachgerade mit den zunehmenden Jahren länger und grösser werden. Nachdem wir nun (59. 60.) erwehnet, auff was Art die Stärcke der Theile entstehen, indem die vasa an einander, und mit dem liquore zusammen wachsen, so ist klar, daß in den Theilen des menschlichen Cörpers desto weniger vasa enthalten, (in welchen die humores circuliren) desto stärcker selbe Theile geworden. Weiln demnach gewiß, daß die circulation der humorum die Theile immer stärcker machet, je länger sie währet, (63.) so folget: daß alle nachgerade mit den Jahren der Menschen die Anzahl der vasorum abnehme. Wir sehen dieses klahr, indem wir im fœtu oder in einem Kinde, welches eben gebohren, wahrnehmen, daß an verschiedenen Orten membranen seyn, welche hernechst zu Knochen werden. Allein die injection lehret uns, daß diese membranen fast aus lauter vasis bestehen, da hingegen in einen harten Knochen desto weniger sind. Ja, ein

noch

noch nicht gebohrnes Kind hat verschiedene vasa mehr als die 2. arterias umbilicales, die venam umbilicalem und den canalem arteriosum. Aus diesen könte nun verschiedenes expliciret werden, wie nemlich bey den Menschen die actiones vitales, animales und naturales verändert werden, nachdem viele vasa oder wenig, nachdem diese starck oder schwach sind. Es würde aus selben verschiedenes folgen, welches zur explication derer Kranckheiten nach verschiedenen Alter dienete, allein dieses würde uns gantz von unsern Endzweck abwenden, und es ist genung, daß wir einiger massen angezeiget haben, wie die structur des Cörpers allenthalben müsse zu Rahte gezogen werden, woferne man was ordentliches und vernünfftiges in der Medicin und Chirurgie expliciren wil.

LXVI.

Die Theile des Menschen werden mit den Jahren stärcker.

Es folget ferner aus den erwehnten, daß die Theile des menschlichen Cörpers mit den Jahren stärcker werden müssen. Woher die Stärcke entstehe, ist (56.) expliciret worden. Da also alles auff die circulation der humorum ankommt, so sehen wir, wie die vasa, welche in den zarten embryone am schwächesten, so, daß sie einem fluido fast ähnlich, (39.) desto stärcker werden, je länger die circulation der humorum geschicht. Weilen aber der menschliche Cörper aus lauter vasis ist zusammen gesetzet, (7. 31.) so folget, daß er desto stärcker werde, je stärcker seine vasa.

Man könte zwar dargegen erwehnen, daß aus diesen folgen müsse, daß die alten Leute von 80. Jahren und darüber, weit stärcker seyn müsten, als wie einer von 20. oder 30. Jahren, welches doch mit der Wahrheit nicht übereinstimme. Allein, so man unter der Stärcke einen Unterscheid machet, wie man nemlich dieses Wort bey dem Menschen in verschiedenen Verstande gebrauchet, so wird dieser Einwurff nichts thun. Nennet man einen Menschen starck, wenn er Stärcke ausüben kan, so ist gewiß, daß dieses geschicht, wenn die vasa und humores am stärckesten gegen einander agiren, wenn solide vasa und solide humores in den menschlichen Cörper sind. Dieses ist freylich bey einem Menschen von etlichen 20. Jahren und darüber. Wenn wir aber starck nennen, so die soliden Theile haben zugenommen, so muß dieses nothwendig von denen Alten gesaget werden, welche weit stärckere Theile haben, wie die jungen Leute. Allein, eben daher rühret, daß sie schwache Verrichtung thun, weilen ihre solide Theile gar zu starck geworden, so daß die fluida gegen selbige zu agiren fast nicht mehr vermögend sind. Denn, vermöge der arterien muß das Geblüth zu allen Theilen hingetrieben werden, welches geschicht, indem das Geblüth, (welches aus den Hertzen kommt,) die arterien ausdehnet. Da nun die arterien bey den Alten gar zu starck, so können selbige nicht so sehr ausgedehnet werden, als wohl nöhtig. Die arterien ziehen sich ferner, (wie bey der circulation der humorum gezeiget wird,) mit derjenigen Gewalt wieder zusammen, mit welcher

sie

sie sind ausgedehnet worden, weshalben auff eine schwache diastoles, eine schwache systoles der arterien folget, allein, vermöge der systoles der arterien werden die humores zu allen Theilen getrieben, weshalben denn dieses bey Alten schwach geschicht. Daher dann die humores nicht mit gehöriger force und quantität zum Gehirn ꝛc. getrieben werden. Woraus aber fliesset, daß die spiritus nicht in gehöriger quantität vom Geblüthe secerniret werden, weshalben selbige die musculn, (welche auch bey Alten gar zu starcke Theile haben,) in Bewegung zu bringen, nicht so vermögend sind. Uberdem da die humores ihre consistence und gehörige Beschaffenheit bekommen, indem die solida in selbe und sie gegen die solida agiren, und von diesen alle secretionen in menschlichen Cörper dependiren, so ist kein Wunder, daß der Mensch bey heranwachsenen Jahren so sehr von Kräfften ꝛc. abnimmt. Ich habe dieses mit Fleiß deshalben einiger massen expliciret, damit man ohngefehr daraus sehen könte, wie aus diesen die Veränderung des Menschen nach denen Jahren könne hergeleitet werden, und wie die structur des menschlichen Cörpers ein so grosses Licht gebe zur explication alles desjenigen, was in einem gesunden und krancken Menschen geschicht.

LXVII.

Der Mensch nimmt mit denen Jahren an solidis zu, und an fluidis ab.

DAß die circulation der humorum die soliden Theile des menschlichen Cörpers vermehre, er-

erhellet aus (51.53.) Je länger also die circulation der humorum währet, destomehr müssen die solida in den menschlichen Cörper zunehmen. Aus welchen demnach fliesset, daß der Mensch mehr solida bekomme, je älter er werde. Da nun gewiß, daß der Mensch fast vor einem fluido anfangs zu halten sey, (39.) welcher wenig solide Theile hat, so folget, daß vermöge der circulation der humorum der Mensch wegen der quantität der soliden und fluiden Theile in 3 erley Umstände komme. (1) Hat er anfangs mehr fluida als solida, welches so lange währet, biß die solida so zugenommen, daß sie (2) mit denen fluidis fast egal sind. Denn da im ersten Fall die humores die solida mehr ausdehnen, aus welchen wir das Wachsthum (51.) hergehohlet haben, insonderheit, weilen die humores die solida mehr ausdehnen, und also stärckere Zwischen-Plätze machen; So entstehet durch dieses Wachsen im andern Fall, daß die Theile endlich so starck werden, daß sie egal gegen die fluida agiren, und also das Wachsthum auffhöret, (63.) (3) aber nehmen die solida mehr und mehr zu, weilen die circulation der humorum beständig, und also immer frische solida ansetzet auff die 3 erwehnte Art. (57.59.60.) Weshalben denn die vasa, weilen sie nicht länger werden können, (63.) all nachgerade stärcker werden, und daher die membranen der vasorum an denen soliden Theilen so zunehmen, daß die proportion der solidorum gegen die fluida weit anders, und die fluida so gering, daß sie fast nicht vermögend, gegen die solida zu agiren. O wie vieles könte nicht hier-

hieraus expliciret werden, indem andere Kranckheiten leichter entstehen, wenn die fluida über die solida sind; Andere, wenn die force der solidorum und fluidorum egal, und wiederum andere, wenn die solida über die fluida sind. Alle die Umstände welche dem Kinde, seit dem es wächst, und einem Alten, seit dem die solida zugenommen, zustossen, können aus diesen füglich geleitet werden, so man dabey auff die Natur und Wesen der fluidorum acht hat, und man observiret, was denen fluidis geschicht, indem die solida gegen selbe starck oder schwach agiren.

LXVIII.

Woher der Mensch in der Dicke zunimmt.

Wir haben gesehen, wie die fluida (20.) und wie die solida (36.) nutriret werden, was zu solchen erfodert wird, und wie alles zugehet. Wir haben auch expliciret, wie die solida, (51.) wie die fluida (52.) zunehmen, und haben auch (63.) erwehnet, warum das Wachsthum auffhöre. Da aber in den explicirten keine Erwehnung geschehen, wie der Mensch, wenn er in die Länge auszuwachsen auffhöret, in der Dicke zunehme, so ist es billig, daß wir noch dieses hinzu setzen. Es ist nunmehro eine ausgemachte Sache, daß, so der Mensch dicker wird, solches entstehe, indem das Fett von dem Geblüthe abgesondert, und in denen cellulis der membranæ cellulosæ auffbehalten werde. Damit aber auch diese Betrachtung ordentlich geschehe, so wollen wir selbe vertheilen, und zuerst die secretion des Fettes erwehnen, und hernächst expliciren, warum

warum der Mensch insonderheit am Fette zunimmt, wenn er das Wachsthum gethan hat.

LXIX.

Die secretion des Fettes.

Es wird in dem menschlichen Cörper derjenige Theil das Fett genandt, welcher weiß aussiehet, aus einem oleusen Wesen bestehet, welches an den meisten Orten in den menschlichen Cörper zähe, gäntzlich verbrennet und in denen cellulis der membranæ cellulosæ enthalten ist. Es wird nicht nöhtig seyn, viel Zeit anzuwenden, um auszumachen, ob man das Fett unter die solida oder fluida rechnen soll; Denn so wir unter die solida des menschlichen Cörpers diejenige verstehn, welche die fluida umgeben und selbige in Bewegunge bringen, und hingegen die fluida nennen, welche von denen soliden Theilen umgeben und in Bewegung gebracht werden, so sehen wir leicht, daß das Fett füglich unter die humores zu rechnen sey, indem die cellulæ der membranæ cellulosæ von dem Fette zu unterscheiden sind, und billig unter die solida gezehlet werden. Aus der Anatomie ist bekandt, daß die membrana cellulosa, worin das Fett enthalten, fast an allen Theilen des menschlichen Cörpers anzutreffen sey. Der structur nach bestehet diese membran aus lauter cellulis, welche kleine Säcke vorstellen und ein mit den andern correspondiren, diese membrana cellulosa hat viele vasa, nemlich arterien und venen, welche allenthalben und also auch in der membraneusen structur der cellularum vertheilet sind. Die Dicke dieser membran ist in dem menschlichen

Cörper verschiedentlich, (1.) indem sie an einigen Orten mehr, oder wenige cellulas hat, welche mehr oder wenig, vermöge ihrer structur können ausgedehnet werden; (2) Indem die cellulæ an verschiedenen Oertern mehr oder wenig von dem Fette angefüllet werden. Wir sehen solches bey dem Menschen beständig, indem die membrana cellulosa unter der Haut der extremitäten, Brust, Unter-Leibe, um die Gegend der Nieren rc. allezeit dicker als wie unter der Haut, welche das cranium bedecket rc. Man hat ferner observiret, daß die cavität der cellularum so beschaffen, daß der darin enthaltene humor aus einer cellula in die andere gehen könne, wie man solches durch Auffblasen dieser membran deutlich zeiget, und wie solches das emphysema, ingleichen das anasaria weiset. Denn so bald die Lufft in die membranam cellulosam kommt, so tritt sie in die cellulas, dehnet selbe in einen humorem aus, welcher weich anzufühlen, und emphysema genennet wird. Dieser von der expandirender Lufft entstandene tumor, dehnet sich offt sehr wundерswürdig aus, wie man in der Chirurgie mit verschiedenen observationen expliciret, welche zeigen daß ein wenig Lufft in viele cellulas tritt, und also einen grossen Theil der membranæ cellulosæ ausdehnet. Wenn auch an statt des Fettes das Wasser in denen cellulis enthalten, so siehet man, wie nach einer Eröffnung am Fusse alles Wasser allnachgerade aus der Wunde und also aus einer cellula in die andere zu lauffen vermögend ist. Daß nun ferner das Geblüth aus Oehl

bestehe, haben wir oben (34.) gesehen, und daß der chylus, und die Milch ein fettiges Wesen bey sich führen, ist genungsahm bekandt. Wenn also fettigte Theile mit dem Bluhte vermischt, oder das Bluth, serum &c. zu der membrana cellulosa geführet werden, kan aus selben in denen cellulis das Fett secerniret werden, und dis geschicht folgender Weise: Man hat observiret, daß alle secretiones (Absonderungen) verrichtet werden, vermöge anderer vasorum, die nicht an allen Orten sondern nur an demjenigen Orte sind, wo die secretion geschicht, so daß vasa in der Leber, welche die Galle führen und nirgends anders, als in der Leber anzutreffen; So sind andere in pancreate, in denen Brüsten, Nieren 2c. Indem man nun auff die structur des menschlichen Cörpers Achtung giebet, wie selbige an dem Orte, wo die secretion geschicht, beschaffen, so findet man daß hauptsächlich auff dreyerley Art die humores vom Gehlüth abgesondert werden: (1.) Indem die arterien (oder welche die Verrichtung wie die arterien, als in der Leber die rami der venæ portarum) zuletzt sich theils in die venen endigen, theils ihren liquorem in Neben-ramos geben, welche Neben-rami nur allein den liquorem in sich fassen, welche kein Geblüth, sondern der secernirte humor ist. Wir observiren zum Exempel, daß in denen Nieren die secretion des Urins geschehe, indem die subtilesten Adern, nachdem sie verschiedene Krümmen in der substantia corticali, damit der wäßrige Theil vom Geblüthe zertheilet würde, gemacht, sich zu-

letzt

letzt theils in die venen endigen, welche das Geblüth zurück führen, theils aber Neben-ramos geben, deren orificia so klein, daß kein Geblüth hinein treten kan und überhaupt so beschaffen, daß nichts als derjenige wäßrige Theil in selbe hinein gehe, welche wir den Urin nennen. Auff diese Art expliciret man auch die secretion der spirituum in cerebro, und nach einiger Meinung der Galle rc. (2.) Indem die arterien (welche dem Lauff nach, so beschaffen und aptiret, daß der secernirende humor leicht vom Geblüth kan separiret werden) die membranen der glandulen umgeben und theils sich in die venen endigen, theils ihren liquorem in die cavität der glandulen fahren lassen. Die structur der glandulen zeiget, daß selbe nichts anders sind, als eine Hohligkeit, die mit einer membran umgeben, welche membran mit vasis versehen und zuletzt, nach dem sie die Hohligkeit gemacht, sich endige in einen Gang oder vas, welches man den ductum excretorium nennet, in welchen ductu nemlich der secernirte humor enthalten und weiter geführet wird. Einige glandulen haben keinen ductum excretorium, gleich wie die in der äusern Fläche der Haut (welche man sonst folliculos oder cryptas nennet) und die cellulæ der membranæ cellulosæ. Daß also in diesem Fall die secretion geschehe, in dem die arterien, welche in die membranen der grandulen enthalten, sich in die cavität der glandulen immediat oder vermöge kleinerer Neben-ramorum eröffnen und den gehörigen humorem hineinfliessen lassen; Das

übri-

ubrige, welches durch die Eröffnungen in cavität der gladulen hineinzudringen nicht vermögend ist, gehet in die venen wieder zurück. Der secernirte humor aber, welcher in die cavität der glandulen enthalten, wird in selbe cavität, weilen er in etwas darin stagniret, verändert, und gehet alsdann in den ductum excretorium (so einer vorhanden) aus welchen er weiter getrieben wird. Wer ferner davor hält, (wie mit grosser Wahrscheinlichkeit füglich geschehen kan, und man so zu beweisen vermögend ist, daß es niemand läugnen wird) daß wie die arterien ihren humorem in die cavität der glandulen fahren lassen, auch venen (welche daher venæ absorbentes heissen) in denen membranen der glandulen auch vielleicht des ductus excretorii vorhanden, welche das subtileste, oder das ungeschickteste davon wiederum wegnehmen, nachdem ihre orificia vermögend sind, den gehörigen humorem zu absorbiren oder einzufassen: der wird einen völligen Begriff haben, wie die secretion in denen Theilen der Menschen geschehen, wo selbe vermöge der glandulen verrichtet wird. Wir sehen alles dieses klar, insonderheit in denen glandulen des mesenterii. Zu diesen glandulen, wie die injection mit Wachs oder mit Mercurio vivo uns gelehret, gehen die vasa lactea, die von denen Gedärmen herstammen. Diese vasa lactea, und die arteriæ sanguiferæ, seriferæ &c. welche von denen mesentericis entspringen, werden in die membran der glandulen vertheilet; Die liquores die in diesem vasis enthalten, gehen mehrentheils in die cavität der glandu-

du-

dulen, andern theils in die venen. Allein, wie vasa sind, welche in die cavität der glandulen ihre Feuchtigkeit fliessen lassen, so sind auch vasa, welche etwas von dem liquore, der in der cavität der glandulen enthalten, wieder zurück führet, wie dieses hier und anderwers die vasa lymphatica zeigen. Diejenigen vasa aber, welche aus denen glandulis des mesenterii gehen, und die ductus excretorii heissen, werden hier in mesenterio vasa lactea secundi generis genannt. Auff diese Art expliciret man die secretion in pancreatis in parotidibus; Auch in der Leber, so man selbe vor glanduleus hält, wie diejenige thun, welche rundlich erhabene Theile in der Leber wollen gesehen haben u. s. w. (3.) Indem, die 2. erwehnten Stücke zugleich geschehen, wie verschiedene in den Nieren annehmen; Allein gewiß in der Haut anzutreffen ist, in welcher wir wahrnehmen, daß die arterien theils Neben-ramos geben, welche wässrige Theile in sich führen und selbige unter den Nahmen der transpiration und Schweiß fahren lassen, theils aber zu denen glandulis oder folliculis gehen, und in deren cavität ihre humores fliessen lassen, davon die subtilesten vermöge der venen, Lufft ꝛc. wieder weggenommen werden, und ein zähes Wesen darin bleibet, welches desto zäher, je länger es stagniret und das Dünneste davon separiret ist. Da nun die membrana cellulosa aus lauter cellulis bestehet, welche cellulæ cavitäten vorstellen, die von einer membran umgeben, so begreiffen wir leicht, wie die secretion des Fettes in selbe geschicht, indem wir die-

se

se cellulas als gewisse glandulen anzusehen haben. Denn das Geblüth, welches zu der membrana cellulosa geführet wird, ist vermöge der circulation und andern secretionen so beschaffen, daß es viel fettiges öhliges Wesen in sich hält. Indem gewiß, daß die arterien welche hieher gehen, eine gantz andere Beschaffenheit haben, als wie an andern Orten, wie wir solches (62. no. 2.) angeführet, da die arterien die zum Knochen gehen, gantz anders sind, als wo sie zum Gehirn rc. gehen. Diese præparirte arterien, welche den zur secretion des Fettes geschicktesten humorem bey sich führen, gehen zu denen membranen der cellularum, welcher Fortgang so beschaffen, daß das Fett desto leichter vom Geblüth kan abgesondert werden. Daß dieses nöhtig sey, und also auch in der membrana cellulosa geschehe, lehret uns vornemlich die injection des Kuyschii, welcher durch selbe gewiesen: daß der Lauff der vasorum im Gehirn anderst sey, wie in der Leber, in dieser anderst, wie in denen Nieren u. s. w. Die in diese so aptirten arterien enthaltene humores werden eines theils, als das grobe Geblüth und was kein Fett, in die venen getrieben, eines theils aber, nemlich das Fett selbst, immediat durch ihre orifica, welche sich in die cavität eröffnen, oder vermöge ihrer Neben-ramorum, welche sich zuletzt in die cavität der cellularum eröffnen, geführet in die Hohlichkeit der celullarum. Da nun muhtmaßlich in die cavität der cellularum auch venen sich eröffnen, so nehmen diese venen das subtileste von dem secernirten Fett weg, wo-

durch

durch das übrige dick wird, welches auch ferner geschicht, indem es von sich selbst gern zusammen gehet, wenn es stille stehet und nicht zu warm gehalten wird, wie wir dieses bey allen Fette und also auch in unsern Cörper wahrnehmen. Da auch eben erwehnet, daß die cellulæ ein in den andern sich eröffnen, so kan das dün gemachte Fett auch aus einer cellula in die andere kommen. Wenn demnach an einem Orte die Wärme das Fett flüßig gemacht und dadurch verursachet, daß es in die venen hinein treten und mit dem Bluth sich vermischen kan: so gehet das Fett aus einer cellula in die andere, so, daß wir allezeit eine geschickte proportion haben, indem das Fett zu-oder abnimmt. Wir können aus diesem füglich expliciren, wie das Fett bey denen Leuten am meisten sey, welche nicht viel arbeiten, und eben nicht hitziger Natur sind. Denn bey diesen Leuten ist die circulation der humorum nicht so starck, weshalben das oleuse Wesen, das mit dem Geblüth vermischet ist, an dem Ort getrieben wird, wo die Bewegung am schwächesten, wie aus der Betrachtung (62.) erhellet; Es geschicht auch dadurch, daß das oleuse Wesen vom Geblüthe desto leichter abgehet, desto eher in die cellulas geführet, länger in selben verharret, nicht wiederum zurück genommen wird. 2c. Wie alles dieses weitläufftiger könte erzehlet werden, wofern die Meynung wäre, alles zu expliciren, was in die Betrachtung des Fettes hineinfliesset. Da auch aus diesen fliesset, warum und auff was Art sich das Fett vermehre und verringere, seit dem der Mensch

gesund

gesund ist, oder nach Unterscheid der Kranckheit, &c. so würden wir viel zu weitläufftig werden, wenn wir dieses alles aus den erwehnten herleiten wolten. Und es wird schon genung seyn, wenn man weiß, daß alles folget, indem die circulation der humorum stärcker oder schwächer, und mehr oder wenig oleuses Wesen mit oder unter dem Bluthe ist. Es müste auch hier noch untersuchet werdē, warum das Fett an einem Ort des menschlichen Cörpers mehr als an dem andern, ferner, warum es einerwerts flüßiger als anderwerts. Dieses aber vollenkommen zu expliciren, erfodert eine weitläufftige Betrachtunge. Wir schliessen unterdessen (1.) daß nohtwendig an dem Orte, wo die membrana cellulosa schwach und wenig cellulas hat, wo wenige vasa hingehen, welche wenig Fett in sich halten, und da sich das Fett von Geblüth nicht leicht separiren läst, und viele venen vorhanden, welche das secernirte Fett wieder wegnehmen, daß, sag ich, an selben Ort die membrana cellulosa von dem Fett wenig oder gar nicht ausgedehnet ist. (2.) Daß, wozu dem eben erwehnten noch hinzu kommt, daß die circulation daselbst stärcker, und die Hitze das Fett flüssiger gemachet, auch ein solch Fett zu dem Theile geführet und separiret wird, welches wegen der flüssigen Theile, die dabey verknüpffet, nicht dick wird; daß, sage ich, alsdenn daselbst das Fett in der Anzahl weniger und der consistence nach flüßiger sey, nachdem die Uhrsachen mehr oder weng solches verrichten. Hieraus folget, woher es komme, daß das Fett anderst im Auge, anderst im Gesicht, anderst unter der Haut der extremitäten, anderst in die

ca-

cavitäten der Knochen ꝛc. wegen der Menge und consistence sey.

LXX.

Warum der Mensch nach dem Wachsthum am Fette zunimmt.

Nachdem wir also genung von der secretion des Fettes gehandelt haben; So müssen wir nach (68.) sehen, warum der Mensch in der Dicke oder am Fette zunimmt, wenn das Wachsthum vorbey. Wir haben oben (54.) angeführet, wie bey denen Kindern 2erley geschehe: nemlich nicht nur die Nutrition, sondern auch das Wachsthum. Da also in denjenigen Menschen, welcher seine völlige Länge erreichet, nur einerley: nemlich, die Nutrition geschicht, und doch die vasa in allen egal bleiben, so erhellet fast klar, daß dasjenige, was zum Wachsthum nicht mehr kan angewendet werden, in die cellulas der membranæ cellulosæ gehe, selbige ausdehne, und also die Dicke verursache. Daß auch dieses mit der Wahrheit übereinstimme, schliessen wir daher, weilen man wahrnimmt, daß das Fett sich verliehret, wenn die Theile des menschlichen Cörpers so alteriret werden, daß sie weniger nutrirende Theile machen. Man findet, daß nach einer entstandenen Kranckheit, wo der Magen ꝛc. ihre Verrichtung nicht so thut wie es sich gehöret, der Mensch abnimmt, weilen mehre Theile aus dem Cörper gehen, als wiederum hinein kommen; In diesem Fall verliehret sich auch das Fett, welches in die venen zum Geblüthe tritt, sich mit selben vermischet,

die Schärffe desselben dämpffet und zur Nutrition selbst verwand wird. Daß sich in diesem Fall das Fett verringere, zeiget die Erfahrung, ob aber das Fett zur Nutrition selbst gebraucht wird, möchte vielleicht daraus noch nicht folgen; Allein wir werden von dieser Wahrheit überzeuget, so wir denen Naturkündigern glauben, welche uns versichern, daß die Bähren 2c. an einigen Orten eine gantze Zeit, den Winter nemlich herdurch, schlaffen. Weilen nun diese Thiere noch das Leben haben, so werden durch die circulation der humorum viele Theile aus dem Cörper getrieben, wie wir oben (9.) erwehnet haben. Dieses begreiffet derjenige noch mehr, welcher weiß, daß im Schlaff die circulation der humorum freyer sey, und also vollenkömmlich die humores gegen die solida, und diese gegen die humores agiren. Welches wir denn auch bey diesen Schlaff der Thiere, insonderheit Anfangs, glauben müssen, da also diese Thiere keine Speise zu sich nehmen und das Fett in selben sich vezehret, indem diese Thiere im Herbst sehr fett, den Winter über schlaffen, und im Anfang des Frühlings sehr mager sind, so ist es ja billig zu schliessen, daß das Fett zur Nutrition kan verwand werden. Die meisten Thiere sind im Herbst an fettesten, und werden hernach mager, weilen sie wegen den Winter keine Nahrung haben, und zur Sommer-Zeit dasjenige was zur Nutrition zu viel in die membrana cellulosa unter den Nahmen des Fettes tritt. Indem auch in den Menschen zu der Zeit, da das Wachsthum auff höret, die vasa

so beschaffen, daß sie den chylum &c. flüchtig in gehörige humores, als Bluth, serum, lympham &c. veränderen können, so muß das überflüssige zu der membrana cellulosa unter den Nahmen des Fettes getrieben werden, welches wir desto eher begreiffen, weilen wir oben (34.) gesehen, daß das Oehl zu der Nutrition hauptsächlich mit gehöre. Warum aber die Kinder in der zarten Jugend auch viel Fett haben? warum solches nicht bey allen Kindern geschehe? warum, wenn das Wachsthum auffhöret, nicht alle Leute Fett sammlen? warum die Frauens-Leute mehr Fett nach proportion haben, als wie die Manns-Leute? Solches alles kommt an auff die Hefftigkeit der circulation der humorum, auff die Schwachheit der vasorum, auff die zu sich genommene Speisen, und auff die gesunden viscera; Nach welchen allen man auff befragen geschickt antworten kan, welches aber hieher zu setzen, zu weitläufftig und mein jetziger Enzweck nicht ist, alles zu expliciren, was zur Betrachtung des Fettes gehöret, da sonst noch vieles zu erwehnen hätte, als zum Exempel, was das Fett mehr vor Nutzen habe, und zwar nach unterschiedlichen Theilen ꝛc.

LXXI.

Im Schlaffe geschicht die Nutrition und Wachsthum stärcker als im Wachen.

Es ist bekannt, daß man saget: im Schlaffe nehme der Cörper zu, und geschehe also die Nutrition und Wachsthum am besten. Wie dieses

mit der Wahrheit überein komme, erhellet, wenn wir betrachten, daß ein Kind am meisten zunehme in utero der Mutter, woselbst so geschwind das Kind fast aus einen Punct in eine ziemliche Länge auswächst, und in solcher Geschwindigkeit so harte Theile, als Knochen, ꝛc. entstehen. Dieses alles aber geschicht, indem ein solch Kind fast beständig schläfft, wie alle observationen bey denen Thieren und Menschen bezeugen. Ja das Kind wächst in ersten Jahre nach proportion weit stärcker, wie im 2ten u. s. w. Allein es schläfft auch desto mehr, so, daß an dieser Wahrheit niemand einen Zweifel haben kan. Wir müssen nur sehen, wie auch dieses aus dem explicirten folge. Es ist oben (10.) erwehnet worden, daß die action der musculn verursachen, daß die Nutrition nöhtig sey. Weilen nun im Schlaffe keine musculn agiren, ohne nur die zur Bewegung des Hertzens, Nutrition und respiration erfodert werden, und also so viele nutrirende Theile desto weniger nöhtig sind, so ist klahr, daß die übrige Nutrition am besten geschehe, und daß alsdenn dasjenige, was zur Nutrition nicht nöhtig, sondern überflüßig, zum Wachsthum (49.) oder secretion des Fettes (69.) verbrauchet werden könne. Ferner, da das subtileste zur Nutrition (32.) erfodert wird, und aber zu der action der musculn die spiritus nöhtig sind, so erhellet: daß, je mehr und je länger die musculn agiren, desto weniger zur Nutrition, Wachsthum ꝛc. verwand wird, weshalben folget, daß im Schlaffe, wo wenige musculn agiren, die Nutrition, Wachsthum ꝛc. am besten geschehe. Uber dieses, indem

vie-

vieles zur præparation der spirituum nöhtig, (35.) und aber alles dieses am besten verrichtet wird, wenn die circulation freyer und viele subtile humores da sind: so ist gewiß, daß im Schlaffe, woselbst die circulation stärcker, freyer, und ohne Verhinderung dieses am füglichsten geschehen. Weilen auch die freye circulation der humorum die Nutrition der soliden Theile verursachet, (41.) und durch eben dieselbe circulation die Materie (35.) dazu nicht fehlet, so schliessen wir billig, daß aus diesen folge, daß die Nutrition der soliden (21.) und fluiden (20.) Theile im Schlaffe am besten verrichtet werden, anderer Uhrsachen nicht zu gedencken.

LXXII.

Warum der Mensch, vermöge seiner structur, sterben muß.

Es ist noch zuletzt fast das Wunderns-würdigste zu expliciren übrig, wie nemlich eben dasjenige, welches machet, daß der Mensch erhalten wird, wächst und starck wird, auch verursache, daß der Mensch sterbe. Der Mensch stirbet aber, wann die circulation der humorum auffhöret, denn in dieser bestehet das Leben der Menschen, wie gnungsahm bekannt, und anderswo weitläufftig bewiesen wird. Aus welchen also folget, daß wir die Uhrsachen des natürlichen Todes (welcher nemlich von der structur des menschlichen Cörpers entstehet) wissen, so uns bekannt, warum die circulation der humorum auffhöret. Daß nun diese circulation der humorum selbst hieran Schuld sey, erhellet aus nachfolgenden: Man observiret, daß die Theile des mensch-

menschlichen Cörpers sich gerne zusammen ziehen, und fast von denen fluidis beständig ausgedehnet werden. Geben wir acht auff die systolen und diastolen der vasorum, so erhellet dieses klärlich: Denn die diastoles geschicht, wenn die vasa von dem Geblüthe ausgedehnet werden, welches ohne die Zertrennung der fibrarum nicht geschehen kan (50.) In der systole aber ziehen sich die ausgedehnten arterien wieder zusammen, doch nur in so weit sie können, indem das darin enthaltene Geblüth dieser zusammen ziehender Gewalt wiederstehet. Daß dieses letztere, von der systole nemlich, wahr sey, (denn das Erste, von der diastole nemlich, wird niemand läugnen) beweisen wir mit denen Phthisicis, welche ob sie schon vorher corpulent und ansehnlich waren, da so abnehmen, daß sie einen sceleto fast ähnlich. Dieses geschicht, weilen die Materie in das Geblüth tritt, selbiges flüßig machet, daß es durch den Schweiß fast gäntzlich vergehet. Man findet zum wenigsten wenig Bluth und übrige Säffte in denen vasis. Weshalben denn gewiß, daß, so bald durch die Kranckheit die humores nicht so zäh und dick, daß sie der zusammenziehenden Gewalt der vasorum wiederstehen, alsdenn die vasa sich so zusammen ziehen, daß ihre cavität weit enger; wie wir denn in selben cadaveribus gesehen, daß deren vasa enger geworden, so, daß die kleinesten fast gäntzlich zu sind. Diese Zusammenziehung der vasorum, welche wir in denen phthisicis wahrnehmen, setzet also zum Voraus, daß die solida eine solche Macht über die fluida bekom-

kommen, daß diese nicht vermögend sind, jene auszudehnen. Da nun in unsern Cörper aus natürlichen unentbehrlichen Uhrsachen solches auch geschicht, ohne daß der Cörper ein phthisicus wird, so müssen wir untersuchen, wie solches zugehe. So bald als die systoles und diastoles des Hertzens und der vasorum nicht mehr geschehen kan, höret die circulation der humorum und folglich das daherrührende Leben auff. Dir circulation der humorum aber geschicht, wenn in der systole des Hertzens die arteria aorta und pulmonalis von dem Geblüth, welches aus dem Hertzen kommt, ausgedehnet werden, und diese ausdehnende arterien sich wiederum zusammen ziehen und das Geblüth zu allen Theilen des menschlichen Cörpers treiben, von welchen es vermöge der venen wiederum zum Hertzen kommt; Man siehet also leicht, daß die circulation des Geblüths und also das Leben nohtwendig auffhören müsse, wenn die arteria aorta und pulmonalis mit ihren ramis so starck geworden, daß die humores nicht mehr vermögend sind, solche auszudehnen. Die Ursache also des Lebens der Menschen ist die Biegsahmkeit der vasorum. Wenn wir demnach erwegen, wie die solida allnachgerade zu nehmen, (67.) nachdem der Mensch älter wird, und wie dieses alles geschehe vermöge der circulation der humorum: So begreiffen wir leicht, so bald als das Wachsthum vorbey (63.) und doch die circulation der humorum dauret, daß alsdann die solida immer stärcker (66.) werden, je länger die circulation währet, biß endlich die solida so starck geworden,

daß

daß die fluida selbe nicht mehr können ausdehnen, weshalben die circulation der humorum und also das Leben selbst, auffhören muß. Daß demnach die circulation der humorum, oder das Leben selbst verursachet (1.) daß die Nutririon nöhtig wird und geschicht. (48.) (2.) Daß der Mensch wächst. (49.) (3.) Daß der Mensch starck wird. (56. 66.) (4.) Daß das Wachsthum auffhöre. (63.) und (5.) Daß der Mensch stirbet. Welches alles gewiß höchst zu verwundern und wir die Weißheit GOttes zu rühmen haben, welche den menschlichen Cörper so erschaffen, daß eben diejenige Ursache (nemlich die circulation der humorum) welche den Menschen beym Leben erhält, auch machet, daß er sterben muß.

E N D E.

Die vornehmsten Druck-Fehler sind

pag.	lin.				
5	23	an statt	dilation	ließ	dilatation
6	19	ist überflüßig	striction		
=	22	an statt	dennoch	ließ	demnach
12	17	=	:	=	1
13	23	=	ist	=	sind
14	4 und 15	an statt	chymiæ	ließ	chymie
18	25	an statt	pustulæ	ließ	pustulas
19	24	=	asteriæ	=	arteriæ
=	26	=	werde	=	wird
20	18	=	vesophagi	=	oesophagi
=	25	=	durch vasa	=	durch die vasa
25	10	=	dilation	=	dilatation
=	17	=	ontliam	=	antliam
27	18	=	cuwenhocia	=	euwen hoeck
33	12	=	elasticites	=	elasticitet
34	32	ist überflüßig	sehr		
35	4	an statt	asteriam	ließ	arteriam
=	34	=	obgleich	=	ihre
36	2	ist überflüßig	obgleich		
=	11	an statt	sphinitere	ließ	sphinctere
=	20	=	attractricæ	=	attractrice
37	22 und 25	=	sphoe	=	sphæ
=	32	=	vor	=	von der
=	33	=	einen	=	innen
41	14	=	vasarum	=	vasorum
=	30	=	Die	=	Da die
42	16	=	des	=	der
=	17	=	cerebo	=	cerebro
=	18	=	oblorguta	=	oblongata
=	=	=	mit	=	ent
45	11	=	Er muß also	=	Denn es muß
46	27	=	victrili	=	vitrioli
=	30	=	Unter diesen	=	Ferner
47	19	=	also eben	=	nichts

pag. 47 lin. 20 ist überflüßig in nichts
49 22 und 32 an statt secum ließ fœcum
50 5 und 6 inseriret ⸗ misciret
⸗ 24 an statt aus vena ließ aus der vena
55 27 ist überflüßig feuchte
⸗ 31 an statt dickere ließ dünnere
62 18 ⸗ Hasenschrott ⸗ Hasenschart
64 3 ⸗ noch nach
65 24 ⸗ Hasens ⸗ Hahnes
⸗ 30 ⸗ aranii ⸗ amnii
67 17 ⸗ connectren ⸗ connectiren
68 16 ⸗ f ⸗ e
72 14 ⸗ fort ⸗ starck
⸗ 15 ⸗ könne ⸗ kaum
73 15 ⸗ nun ⸗ eine
74 29 ⸗ Puncken ⸗ Punckten
75 4 ⸗ Puncken ⸗ Punckten
76 9 ⸗ wehnet ⸗ rechnet
77 10 ⸗ wlches ⸗ welches
80 16 ⸗ ossieus ⸗ osseus
⸗ 17 ⸗ antro ⸗ anthro
⸗ 31 ⸗ anatomi ⸗ anatome
82 5 ⸗ aus ⸗ auch
85 3 ⸗ ernehnet ⸗ ernehret
91 11 ⸗ eben ⸗ oben
92 32 ⸗ mehr aus ⸗ mehr nach aussen
105 18 ⸗ anasaria ⸗ anasarca
107 30 ⸗ grandulen ⸗ glandulen
108 2 ⸗ in cavitæt ⸗ in der cavitæt
⸗ 3 ⸗ gladulen ⸗ glandulen
109 12 ⸗ pancreatis ⸗ pancreate
112 30 ⸗ weng ⸗ wenig
115 2 ⸗ flüchtig ⸗ füglich
118 17 ⸗ da ⸗ doch

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wreeden, Otto Justus

Deutlicher und gründlicher Unterricht von der Nutrition, wie auch Wachsthum, und Sterben der Menschen wobey zugleich Die Härte der Knochen, die Stärcke der Menschen, die Secretion des Fettes [et]c. erläutert und erkläret wird

Hannover 1731

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Med.554
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11106466-3
VD18 11644354-003